

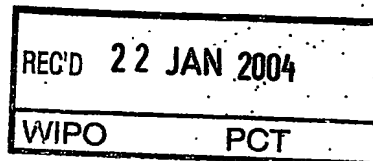
10/537431  
PCT/IT 03/00/85  
REC'D PCT/IT 02 JUN 2005  
IT 03/785

# Ministero delle Attività Produttive

Direzione Generale per lo Sviluppo Produttivo e la Competitività

Ufficio Italiano Brevetti e Marchi

Ufficio G2



Autenticazione di copia di documenti relativi alla domanda di brevetto per: **Invenzione Industriale**

N. **FI2003 A 000157**



*Si dichiara che l'unita copia è conforme ai documenti originali  
depositati con la domanda di brevetto sopraspecificata, i cui dati  
risultano dall'accluso processo verbale di deposito.*

**PRIORITY  
DOCUMENT**  
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

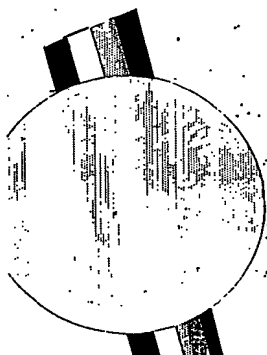
**8 NOV. 2003**

oma, li .....

IL DIRIGENTE

*Paola Giuliano*

**D.ssa Paola Giuliano**



**AL MINISTERO DELL'INDUSTRIA DEL COMMERCIO E DELL'ARTIGIANATO**  
**UFFICIO ITALIANO BREVETTI E MARCHI**  
**DOMANDA DI BREVETTO PER INVENZIONE INDUSTRIALE, DEPOSITO RISERVE, ANTICIPATA ACCESSIBILITA' AL PUBBLICO**

marca  
da  
bollo

**A. RICHIEDENTE (I)**

N.G.

1) Denominazione FABIO PERINI S.P.A.  
 Residenza LUCCA - Zona Ind.le P.I.P. Mugnano Sud codice 00145160461 **SP**  
 2) Denominazione \_\_\_\_\_  
 Residenza \_\_\_\_\_ codice \_\_\_\_\_

**3. RAPPRESENTANTE DEL RICHIEDENTE PRESSO L'U.I.B.M.**

cognome nome Dr. Luisa BACCARO MANNUCCI ed altri cod. fiscale \_\_\_\_\_  
 denominazione studio di appartenenza UFFICIO TECNICO ING. A.MANNUCCI S.R.L.  
 via della Scala n. 4 città Firenze cap 50123 (prov) FI

**2. DOMICILIO ELETTIVO destinatario** c/o UFFICIO TECNICO ING. A.MANNUCCI S.R.L.  
 via della Scala n. 4 città Firenze cap 50123 (prov) FI

**3. TITOLO** classe proposta (sez/cl/sci) \_\_\_\_\_ gruppo/sottogruppo ☐ / ☐  
**"MACCHINA RIBOBINATRICE PERFEZIONATA PER LA PRODUZIONE DI ROTOLI DI MATERIALE NASTRIFORME"**

ANTICIPATA ACCESSIBILITA' AL PUBBLICO: SI ☐ NO ☒ SE ISTANZA: DATA ☐ / ☐ / ☐ N. PROTOCOLLO ☐

**I. INVENTORI DESIGNATI** cognome nome  
 1) BENVENUTI ANGELO 3) BONACCHI RAFFAELLO  
 2) BIAGIOTTI GUGLIELMO 4) \_\_\_\_\_

**PRIORITA'** Nazione o organizzazione. Tipo di priorità numero di domanda data di deposito allegato S/R  
 1) \_\_\_\_\_ ☐ / ☐ / ☐ ☐  
 2) \_\_\_\_\_ ☐ / ☐ / ☐ ☐

**2. CENTRO ABILITATO DI RACCOLTA COLTURE DI MICRORGANISMI, denominazione** \_\_\_\_\_

**I. ANNOTAZIONI SPECIALI**  
 NESSUNA

**DOCUMENTAZIONE ALLEGATA**

N. es.  
 loc. 1) ☒ PROV ☐ n. pag 44 riassunto con disegno principale, descrizione e rivendicazioni (obbligatorio 1 esemplare)  
 loc. 2) ☒ PROV ☐ n. tav 13 disegno (obbligatorio se citato in descrizione, 1 esemplare)  
 loc. 3) ☐ RIS ☒ lettera d'incarico, procura o riferimento procura generale  
 loc. 4) ☐ RIS ☐ designazione inventore  
 loc. 5) ☐ RIS ☐ documenti di priorità con traduzione in italiano  
 loc. 6) ☐ RIS ☐ autorizzazione o atto di cessione  
 loc. 7) ☐ nominativo completo del richiedente

**SCIOGLIMENTO RISERVE**  
 Data \_\_\_\_\_ N° Protocollo \_\_\_\_\_  
 Data \_\_\_\_\_ N° Protocollo \_\_\_\_\_  
 Confronta singole priorità  
 \_\_\_\_\_

) attestati di versamento, totale lire QUATTROCENTOSETTANTADUE/56 472,56 ANNI 3 **obbligatorio**

COMPILATO IL 29/05/2003 FIRMA DEL (I) RICHIEDENTE (I) DR. LUISA BACCARO MANNUCCI

CONTINUA (S/NO) NO

NEL PRESENTE ATTO SI RICHIEDE COPIA AUTENTICA (S/NO) SI

AMERA DI COMMERCIO INDUSTRIA ARTIGIANATO AGRICOLTURA DI FIRENZE codice 48  
 ERBALE DI DEPOSITO NUMERO DI DOMANDA 2003 A 000157 Reg. A  
 anno DUEMILATRE, il giorno TRENTA del mese di MAGGIO

(I) richiedente (I) sopradichiarato (I) ha (hanno) presentato a me sottoscrittola presente domanda, corredata di n. \_\_\_\_\_ fogli aggiuntivi per la concessione del brevetto  
 oparipartato.

ANNOTAZIONI VARIE DELL'UFFICIALE ROGANTE

IL DEPOSITANTE

L'UFFICIALE ROGANTE



## RIASSUNTO INVENZIONE CON DISEGNO PRINCIPALE

NUMERO DOMANDA

REG. A

DATA DI DEPOSITO


NUMERO BREVETTO

DATA DI RILASCIO


A. RICHIEDENTE (1)

**2003A 000157**

Denominazione

FABIO PERINI S.P.A.

Residenza

LUCCA

D. TITOLO

"MACCHINA RIBOBINATRICE PERFEZIONATA PER LA PRODUZIONE DI ROTOLI DI MATERIALE NASTRIFORME"

Classe proposta (sez./cl./scl/)

☐

(gruppo sottogruppo)

☐ / ☐

- RIASSUNTO

La macchina ribobinatrice comprende: un primo rullo avvolgitore (3); un secondo rullo avvolgitore (5), definente con detto primo rullo avvolgitore (3) una culla di avvolgimento; un introduttore (33) per introdurre sequenzialmente anime di avvolgimento verso detta culla di avvolgimento; eventualmente un distributore di collante (21) per applicare un collante su dette anime. L'introduttore (33) può comprendere un elemento (39) per applicare il collante alle anime di avvolgimento durante la loro introduzione verso detta culla di avvolgimento. In una particolare forma di realizzazione, l'introduttore è meccanicamente vincolato ad un sistema di scarico del rotolo dalla culla di avvolgimento.

(fig.1)

## 1. DISEGNO

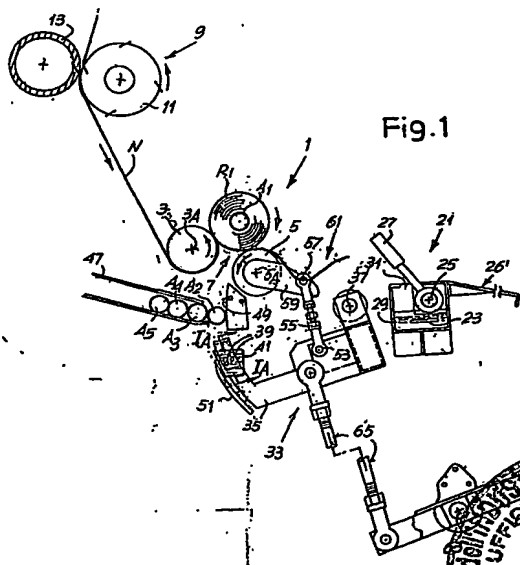
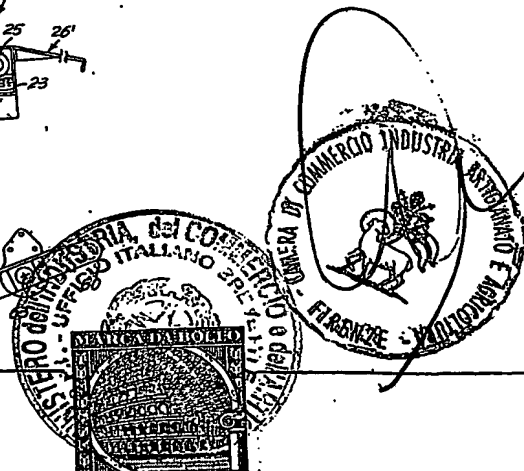


Fig.1



Fabio Perini spa

**2003A 000157**

A Lucca

Caso V

**"MACCHINA RIBOBINATRICE PERFEZIONATA PER LA PRODUZIONE  
DI ROTOLI DI MATERIALE NASTRIFORME"**

5 ;

Descrizione

Campo Tecnico

La presente invenzione riguarda una macchina ribobinatrice, e più particolarmente una macchina ribobinatrice  
10 cosiddetta periferica, cioè in cui il movimento di rotazione al rotolo in fase di formazione viene impartito da organi meccanici mobili in contatto con la superficie esterna del rotolo.

Più in particolare, la presente invenzione riguarda  
15 una macchina ribobinatrice del tipo comprendente in combinazione almeno due rulli avvolgitori che definiscono una culla di avvolgimento, eventuali mezzi di incollaggio delle anime o mandrini di avvolgimento (od in alternativa altri organi per iniziare l'avvolgimento attorno alla  
20 nuova anima di avvolgimento) e mezzi di introduzione delle anime di avvolgimento verso la culla di avvolgimento.

L'invenzione riguarda anche un metodo di avvolgimento per la produzione di rotoli di materiale nastriforme avvolto attorno ad anime o mandrini di avvolgimento.

25 L'invenzione può essere attuata sia su macchine de-

stinate alla produzione di rotoli in cui l'anima di avvolgimento rimane all'interno, sia di rotoli da cui l'anima di avvolgimento viene estratta dopo il completamento dell'avvolgimento.

5 Stato della tecnica

Per la produzione di rotoli di materiale nastriforme, in particolare rotoli di carta igienica, carta asciugatutto, ed in generale rotoli di carta cosiddetta "tissue", a partire da bobine di grande diametro, vengono utilizzate macchine cosiddette ribobinatrici, che avvolgono lunghezze predeterminate di materiale nastriforme attorno ad anime di cartone od in altro materiale adatto. I rotoli formati presentano un diametro pari al diametro del prodotto finito, e lunghezza assiale normalmente superiore a quella dei rotolini destinati al commercio. Questi rotoli, detti anche log, vengono successivamente tagliati ortogonalmente al proprio asse per ottenere i prodotti della dimensione finale destinata alla distribuzione e al consumo.

Le macchine ribobinatrici attualmente di più largo utilizzo sono del tipo cosiddetto periferico, cioè in cui il rotolo viene formato mantenendolo a contatto con organi mobili, tipicamente due o tre rulli girevoli. L'attrito fra i rulli di avvolgimento ed il rotolo in formazione tiene quest'ultimo in rotazione attorno al proprio asse

per avvolgere la quantità desiderata di materiale nastri-  
forme attorno all'anima di avvolgimento.

Un esempio di una macchina ribobinatrice di questo  
tipo è descritto nel brevetto USA 4.327.877. Questa mac-  
5 china ribobinatrice conosciuta comprende tre rulli avvol-  
gitori, tra i quali si forma il rotolo di materiale na-  
striforme avvolto attorno ad un'anima di avvolgimento.  
L'anima e il materiale nastriforme vengono fatti passare  
attraverso una gola definita tra un primo ed un secondo  
10 rullo avvolgitore. Il terzo rullo avvolgitore è ad asse  
mobile e consente in questo modo l'accrescimento del dia-  
metro del rotolo in formazione. Un organo introduttore  
preleva singole anime di avvolgimento e le inserisce nel-  
la gola fra il primo ed il secondo rullo avvolgitore,  
15 verso la culla di avvolgimento definita dai tre rulli av-  
volgitori. Al termine dell'avvolgimento di un rotolo,  
questo viene allontanato dalla culla di avvolgimento tra-  
mite un piano di rotolamento che viene accostato al roto-  
lo, e sul quale il rotolo stesso viene fatto rotolare.  
20 Soffi d'aria provvedono a generare un'ansa di materiale  
nastriforme che si inserisce fra la nuova anima di avvol-  
gimento ed il rullo avvolgitore inferiore, provocando lo  
strappo del materiale nastriforme e l'inizio dell'avvol-  
gimento di un rotolo successivo.

25 Nel brevetto USA 4.487.377 è descritta una macchina

ribobinatrice periferica, in cui al termine  
dell'avvolgimento di ciascun rotolo il materiale nastri-  
forme viene interrotto tramite il taglio operato da una  
lama disposta a monte della gola di inserimento fra il  
5 primo ed il secondo rullo avvolgitore. Le anime di avvol-  
gimento vengono inserite nella gola fra il primo ed il  
secondo rullo avvolgitore, verso la culla di avvolgimen-  
to, tramite un introduttore oscillante attorno ad un asse  
sostanzialmente parallelo all'asse di rotazione dei rulli  
10 avvolgitori. Le anime vengono alimentate all'introduttore  
tramite un convogliatore a catena che scarica un'anima di  
avvolgimento per volta all'interno di una tramoggia da  
cui essa viene prelevata con un movimento oscillante del-  
l'introduttore stesso.

15 In EP-A-0 524 158 è descritta una macchina ribobina-  
trice periferica in cui le anime di avvolgimento vengono  
prelevate ed inserite nella gola fra i rulli avvolgitori  
da un introduttore oscillante. Il materiale nastriforme  
viene strappato al termine dell'avvolgimento tramite una  
20 repentina accelerazione del terzo rullo avvolgitore in  
anticipo rispetto all'istante di introduzione dell'anima  
di avvolgimento nella gola fra il primo e il secondo rul-  
lo avvolgitore. La rottura del materiale nastriforme av-  
viene in conseguenza del tensionamento del materiale  
25 stesso e della pinzatura di questo tra il rullo avvolgi-



tore principale e la nuova anima di avvolgimento che viene inserita nella zona di avvolgimento.

In WO-A-94/21545 è descritta una macchina ribobinatrice periferica comprendente una terna di rulli avvolgitori definenti una culla di avvolgimento. A monte della culla di avvolgimento si estende una superficie di rotolamento, definente con il primo rullo avvolgitore un canale per l'inserimento delle anime di avvolgimento. Lungo questo canale, in una posizione intermedia tra il rotolo finito e la nuova anima di avvolgimento, agisce un organo separatore, che interrompe il materiale nastriforme al termine dell'avvolgimento di un rotolo e prima dell'inizio dell'avvolgimento di un rotolo successivo.

Queste macchine ribobinatrici lavorano in ciclo automatico e ad alta velocità e presentano complessi meccanismi, tra loro sincronizzati, per effettuare l'interruzione del materiale nastriforme, lo scarico del rotolo finito e l'inserimento della nuova anima di avvolgimento. Vengono anche previsti sistemi di applicazione del collante per iniziare l'avvolgimento attorno ad una nuova anima di avvolgimento. Esse sono pertanto molto complesse e costose e richiedono quindi grossi investimenti, oltre ad una attenta messa a punto.

In WO-A-97/32804 è descritta una macchina ribobinatrice periferica con una particolare struttura, avente lo



scopo di ridurre le dimensioni della macchina stessa e consentirne il trasporto, praticamente senza smontaggio, all'interno di un singolo container. Questa macchina ribobinatrice è destinata in particolare a soddisfare le esigenze di mercati emergenti, dove non è possibile affrontare grossi investimenti per l'acquisto di una linea di produzione ingombrante e complessa. Essa, tuttavia, continua ad essere eccessivamente sofisticata e quindi costosa per determinati mercati, dove il consumo di carta tissue, carta igienica o prodotti analoghi è tuttora limitato e tale da non giustificare elevati investimenti in impianti produttivi.

Scopi e sommario dell'invenzione

Secondo un primo aspetto, scopo della presente invenzione è la realizzazione di una macchina ribobinatrice, ed in specie di una macchina ribobinatrice cosiddetta periferica, che presenti costi ancora più contenuti, dimensioni modeste ed estrema semplicità costruttiva abbinata ad una elevata affidabilità. In particolare, scopo dell'invenzione è la realizzazione di una macchina in cui sia limitato l'uso di componenti elettronici e di motori che richiedono un fasamento reciproco.

Scopo dell'invenzione è anche la realizzazione di una macchina ribobinatrice che, grazie alla sua semplicità, presenti bassi costi di manutenzione e riduca la ne-

cessità di interventi da parte di personale specializzato.

Scopo dell'invenzione è anche la realizzazione di un nuovo metodo di produzione di rotoli di materiale nastri-  
5 forme avvolto attorno ad anime di avvolgimento.

Secondo un primo aspetto, questi ed ulteriori scopi e vantaggi, che risulteranno chiari agli esperti del ramo dalla lettura del testo che segue, sono ottenuti in sostanza con una macchina ribobinatrice comprendente in  
10 combinazione: un primo rullo avvolgitore; un secondo rullo avvolgitore, definente con detto primo rullo avvolgitore una culla di avvolgimento; un introduttore per introdurre sequenzialmente anime di avvolgimento verso detta culla di avvolgimento; ed un distributore di collante  
15 per applicare un collante a dette anime. Caratteristicamente, secondo l'invenzione, l'introduttore comprende almeno un elemento per applicare il collante alle anime di avvolgimento durante la loro introduzione verso la culla di avvolgimento. La macchina risulta in questo modo sostanzialmente semplificata, in quanto con un unico organo  
20 meccanico, che può anche essere azionato manualmente, si esegue il prelievo e l'introduzione delle singole anime di avvolgimento nella macchina e l'applicazione su di esse del collante, necessario ad iniziare l'avvolgimento  
25 del materiale nastriforme attorno alle anime stesse.



tri organi allungati che prelevano il collante dal contenitore. Il od i fili sono così tenuti in tensione tra i due bracci dell'introduttore.

I bracci possono essere disposti lateralmente all'esterno del contenitore del collante, e presentare estremità superiori ripiegate ad U rovesciato, a cui sono vincolati il od i fili di prelievo del collante. In questo modo i fili possono essere immersi nel collante contenuto nel contenitore mantenendo i bracci oscillanti (ad eccezione dell'estremità libera di ciascun braccio) all'esterno del contenitore stesso.

Secondo una forma di realizzazione perfezionata dell'invenzione, all'introduttore può essere meccanicamente vincolato un organo estraattore, per estrarre un rotolo formato nella detta culla di avvolgimento. Questa soluzione è particolarmente vantaggiosa, in quanto consente di ottenere l'estrazione del rotolo dalla culla di avvolgimento tramite una singola operazione di azionamento contestuale dell'introduttore e dell'organo estraattore.

In pratica si può prevedere che l'organo estraattore sia incernierato attorno all'asse di rotazione del secondo rullo avvolgitore ed, inoltre, che sia vincolato all'introduttore tramite una coppia di tiranti. In questo caso l'organo estraattore presenta una superficie di prelievo dei rotoli da scaricare dalla culla di avvolgimento. Que-

sta superficie è sagomata per risultare tangente al secondo rullo avvolgitore quando essa viene accostata alla culla di avvolgimento per estrarre e scaricare il rotolo formato. La superficie di prelievo può essere parte di un  
5 canale o culla entro cui il rotolo viene accolto e scaricato con un movimento di oscillazione del canale stesso, oppure può costituire una superficie di rotolamento, su cui il rotolo completato viene fatto rotolare, ad esempio per gravità.

10 L'introduttore - e di conseguenza l'organo estrattore del rotolo finito, quando esso è vincolato all'introduttore - può essere comandato da un operatore, ad esempio tramite un comando a pedale. L'operatore azionerà il comando quando la desiderata quantità di materiale na-  
15 striforme è stata avvolta attorno al rotolo in formazione. In alternativa, con un modesto incremento di complessità della macchina, si può prevedere che l'azionamento dell'introduttore e degli organi ad esso collegati sia ottenuto tramite un comando meccanico azionato dalla mo-  
20 torizzazione principale della macchina o da un cilindro pneumatico.

Per facilitare l'inserimento delle anime di avvolgimento attraverso la gola formata fra il primo e il secondo rullo avvolgitore verso la culla di avvolgimento, si  
25 può vantaggiosamente prevedere, in modo di per sé cono-

sciuto, che il primo e il secondo rullo avvolgitore siano comandati per assumere, durante almeno una parte del ciclo di avvolgimento di ciascun rotolo, velocità periferiche tra loro diverse per facilitare l'introduzione dell'anima di avvolgimento attraverso detta gola. Ad esempio si può prevedere che il secondo rullo avvolgitore venga temporaneamente rallentato. Questo rallentamento può essere ottenuto anche con un intervento manuale da parte dell'operatore. Si può prevedere ad esempio un freno a nastro azionato dallo stesso pedale con cui l'operatore aziona l'introduttore della nuova anima di avvolgimento e l'organo estrattore del rotolo finito. In alternativa si può prevedere un dispositivo sulla trasmissione del moto al rullo, che modifica opportunamente e temporaneamente il rapporto di trasmissione.

Nella zona di scarico del rotolo finito dalla culla di avvolgimento può essere disposto un dispositivo incollatore per chiudere il lembo libero finale del rotolo. Questo dispositivo può essere azionato interamente a mano, o può essere parzialmente meccanizzato.

Secondo un diverso aspetto della presente invenzione viene prevista una macchina ribobinatrice per la produzione di rotoli di materiale nastriforme avvolto attorno ad anime di avvolgimento, comprendente: un primo rullo avvolgitore; un secondo rullo avvolgitore, definente con

il primo rullo avvolgitore una culla di avvolgimento; un  
introduttore per introdurre sequenzialmente anime di av-  
volgimento verso detta culla di avvolgimento. Caratteri-  
sticamente, secondo l'invenzione, all'introduttore è mec-  
5 canicamente vincolato un organo estrattore, per estrarre  
un rotolo formato da detta culla di avvolgimento.

Secondo un ulteriore aspetto, l'invenzione riguarda  
anche un metodo per produrre rotoli di materiale nastri-  
forme avvolto attorno ad anime di avvolgimento in cui: un  
10 primo rotolo viene completato in una culla di avvolgimen-  
to; al termine dell'avvolgimento di detto primo rotolo,  
una nuova anima di avvolgimento viene inserita tramite un  
introduttore verso la culla di avvolgimento ed il primo  
rotolo viene scaricato dalla culla di avvolgimento, un  
15 collante venendo applicato a detta nuova anima di avvol-  
gimento. Caratteristicamente, secondo l'invenzione, il  
collante viene applicato sulla nuova anima di avvolgimen-  
to tramite detto introduttore.

Secondo un altro aspetto, l'invenzione prevede una  
20 macchina con un particolare ed economico sistema di con-  
trollo dell'introduzione delle nuove anime e scarico dei  
rotoli formati. Tale sistema può essere attuato con l'uso  
di colla od anche senza l'uso di colla per iniziare  
l'avvolgimento. Secondo tale aspetto, l'invenzione ri-  
25 guarda una macchina ribobinatrice per la produzione di



rotoli di materiale nastriforme avvolto attorno ad anime di avvolgimento, comprendente:

- un primo rullo avvolgitore,
- un secondo rullo avvolgitore, definente con detto  
5 primo rullo avvolgitore una culla di avvolgimento;
- un introduttore per introdurre sequenzialmente anime di avvolgimento verso detta culla di avvolgimento;  
caratterizzata dal fatto che a detto introduttore è me-  
canicamente vincolato un organo estraattore, per estrarre  
10 un rotolo formato da detta culla di avvolgimento. In que-  
sto caso l'applicazione del collante può essere prevista  
ed attuata come sopra descritto, oppure con un sistema  
diverso, ma si può anche non prevedere l'applicazione del  
collante e fare uso di altri sistemi per ancorare  
15 l'estremo libero del materiale nastriforme alla nuova a-  
nima di avvolgimento.

Caratteristiche aggiuntive e secondarie possono es-  
ser comuni e variamente combinate in macchine con il si-  
stema di incollaggio innovativo della presente invenzione  
20 e/o con il sistema di collegamento meccanico  
dell'introduttore al dispositivo di scarico dei rotoli  
formati.

Ulteriori vantaggiose caratteristiche e forme di at-  
tuazione del metodo e della macchina secondo l'invenzione  
25 sono indicate nelle allegate rivendicazioni dipendenti.



Breve descrizione dei disegni

Il trovato verrà meglio compreso seguendo la descrizione e l'unito disegno, il quale mostra una pratica forma di realizzazione non limitativa dell'invenzione. Più  
5 in particolare, mostrano: la

figura 1 una vista laterale schematica di una macchina secondo l'invenzione in una prima forma di realizzazione; la

figura 1A un dettaglio ingrandito secondo IA, IA di  
10 figura 1; le

figure 2 a 6 successive fasi operative della macchina di figura 1, nella stessa vista laterale; le

figure 7 a 12 successive fasi operative di una macchina ribobinatrice secondo l'invenzione in una forma di  
15 realizzazione modificata; e la

figura 13 mostra una ulteriore forma di realizzazione della macchina secondo l'invenzione.

Descrizione dettagliata delle forme di realizzazione preferite dell'invenzione

20 Con iniziale riferimento alle figure 1 a 6, in questa forma di realizzazione la ribobinatrice, complessivamente indicata con 1, comprende un primo rullo avvolgitore 3 ed un secondo rullo avvolgitore 5, disposti con i propri assi di rotazione 3A e 5A tra loro paralleli. Fra  
25 i rulli avvolgitori 3 e 5 è definita una gola 7, attra-

verso cui viene alimentato il materiale nastriforme da avvolgere, indicato con N. Il materiale nastriforme N viene avvolto, nell'assetto mostrato in figura 1, attorno ad una prima anima di avvolgimento indicata con A1, il cui diametro è vantaggiosamente leggermente superiore alla dimensione minima della gola definita tra i due rulli avvolgitori 3, 5 attraverso la quale l'anima passa grazie alla sua possibilità di deformarsi per schiacciamento.

Il movimento di rotazione al rotolo in formazione, indicato con R1, viene fornito dai rulli avvolgitori 3 e 5. Lungo il percorso del materiale nastriforme si trova un gruppo perforatore, complessivamente indicato con 9, e comprendente un primo cilindro ruotante 11 corredato di lame di perforazione cooperanti con una lama fissa portata da una trave 13. Il gruppo perforatore forma sul materiale nastriforme N linee di perforazione, che definiscono sezioni o foglietti di materiale nastriforme che possono essere strappati da parte dell'utilizzatore finale.

A valle della coppia di rulli avvolgitori 3 e 5, cioè da parte opposta alla zona da cui arriva il materiale nastriforme N da avvolgere, è posto un dispositivo incollatore, complessivamente indicato con 21, per applicare un collante necessario alla chiusura del lembo libero finale del rotolo formato dalla macchina ribobinatrice. Il dispositivo incollatore 21 presenta un elemento mobile

di erogazione, indicato con 23, ruotante attorno ad un  
asse 25 parallelo all'asse dei rulli avvolgitori 3 e 5.  
La rotazione dell'elemento 23 è comandata manualmente  
tramite una leva 27 dall'operatore addetto alla gestione  
5 della macchina. Il collante per la chiusura del rotolo  
finito è contenuto in una vasca o contenitore 29 che pre-  
senta un'apertura superiore 31, allungata ortogonalmente  
al piano della figura e di larghezza tale per cui il ro-  
tolo finito può rimanere stabilmente appoggiato sui bordi  
10 della fessura od apertura 31 stessa. Ciò consente, nel  
modo appresso descritto, di eseguire agevolmente l'incol-  
laggio del rotolo finito. La larghezza dell'apertura 31  
può essere anche registrabile ad esempio in funzione del-  
la dimensione diametricale dei rotoli da produrre.

15 Per inserire sequenzialmente le anime di avvolgimen-  
to nella zona di avvolgimento costituita dalla culla de-  
finita dai rulli avvolgitori 3 e 5, viene previsto un in-  
troduttore, complessivamente indicato con 33, compren-  
dente una coppia di bracci oscillanti 35 incernierati attor-  
20 no ad un asse 37 parallelo all'asse dei rulli avvolgitori  
3, 5. Come mostrato nel dettaglio ingrandito di figura  
1A, le estremità superiori dei bracci oscillanti 35 sono  
ripiegati ad U rovesciato e ad esse sono ancorati con i  
propri estremi due fili o cavi 39 (od altri organi ad equi-  
25 vanti con funzioni equivalenti, ad esempio aste



altro) che risultano così tensionati e orientati in una direzione parallela agli assi dei rulli 3 e 5. I due bracci oscillanti 35 sono disposti lateralmente affiancati ad un contenitore o vasca di collante 41, nel quale è  
5 contenuto un collante destinato ad essere applicato alle anime di avvolgimento su cui si formano i rotoli di materiale nastriforme. Questo collante serve a far aderire alle singole anime i lembi iniziali di ciascun rotolo. Nell'assetto illustrato in figura 1, i bracci oscillanti  
10 35 si trovano nella loro posizione inferiore, con le estremità libere immerse nella vasca 41, cosicché i fili 39 si trovano anch'essi immersi nel collante contenuto nella vasca.

Nella zona compresa fra la posizione assunta dalla  
15 coppia di bracci oscillanti 35 dell'introduttore 33 illustrata in figura 1 e la coppia di rulli avvolgitori 3 e 5 è disposto un canale 47, in cui si dispongono le anime di avvolgimento destinate ad essere introdotte nella culla di avvolgimento sequenzialmente. Il canale 47 termina in  
20 una zona di prelievo delle anime, da cui queste vengono singolarmente prelevate e trasferite verso i rulli avvolgitori 3 e 5. In figura 1 sono in attesa nel canale 47 quattro anime indicate con A2, A3, A4, A5. Un profilato fisso 49 trattiene la prima anima della fila di anime in  
25 attesa. Tra il profilato 49 ed il bordo del canale 47 vi

è spazio sufficiente per il passaggio dei fili 39 portati dai due bracci oscillanti 35, ma non abbastanza da far cadere l'anima A2 che rimane così in posizione di attesa.

5        Ai bracci oscillanti 35 è solidale una piastra sagomata 51 od una serie di denti che serve, nel modo che verrà appresso descritto, a trattenere tutte le anime nel canale 47 ad eccezione della prima anima della fila durante il movimento di introduzione della prima anima della fila nella gola definita dai rulli avvolgitori 3 e 5.

10        Ai bracci oscillanti 35 sono incernierati in 53 rispettivi tiranti 55, i quali sono incernierati ulteriormente in 57 ciascuno ad una corrispondente staffa 59 oscillante attorno all'asse 5A del rullo avvolgitore 5. Alla coppia di staffe 59 è solidale una culla o canaletta  
15        61 formata da un profilato sagomato a V, con due fianchi che definiscono superfici di appoggio del rotolo finito, che deve essere scaricato dalla culla di avvolgimento formata dei rulli 3 e 5.

Il movimento di oscillazione dei bracci 35 dell'introduttore 33, e di conseguenza delle staffe 59 vincolate  
20        ai bracci 35 tramite i tiranti 55, è comandato da un operatore per mezzo di un pedale 60 incernierato attorno ad un asse 63 e vincolato tramite tiranti 65 ai bracci oscillanti 35.

25        La macchina sin qui descritta opera come segue.

Quando il rotolo R1 in formazione nella culla fra i rulli  
3, 5 ha raggiunto la dimensione voluta, determinata  
dall'operatore oppure, ad esempio, tramite un contatore  
che rileva la lunghezza di materiale nastriforme N avvol-  
5 to o il numero di perforazioni eseguite sul materiale na-  
striforme dal gruppo perforatore 9, l'operatore tramite  
il pedale 60 comanda il sollevamento dell'introduttore  
33. Durante un primo tratto della corsa del pedale 60,  
che si sposta dalla posizione di figura 1 alla posizione  
10 di figura 2, i bracci oscillanti 35 prelevano l'anima A2  
in attesa allo sbocco del canale 47 e la sollevano verso  
la gola definita dai rulli avvolgitori 3,5. Il contatto  
dell'anima A2 con i fili 39 bagnati di colla portati dai  
bracci oscillanti 35 provoca non solo il sollevamento  
15 dell'anima stessa, ma anche l'applicazione sulla sua su-  
perficie di due righe di collante. Il profilato sagomato  
51 che viene sollevato solidalmente ai bracci 35 trattie-  
ne le altre anime A3, A4, A5 all'interno del canale 47  
mentre l'anima A2 viene inserita nella gola fra i rulli  
20 avvolgitori 3, 5. Tramite un comando a frizione, od un  
freno o in altro modo idoneo e di per sé noto (eventual-  
mente comandato dallo stesso pedale 60) viene provocata  
anche una decelerazione del rullo avvolgitore 5. Ciò fa-  
cilita l'inserimento dell'anima di avvolgimento A2 attra-  
25 verso la gola 7, quando l'anima stessa entra in contatto

con la superficie cilindrica dei due rulli avvolgitori 3 e 5. Questo contatto avviene sollevando ulteriormente i bracci oscillanti 35 rispetto alla posizione mostrata in figura 2. Tale movimento ulteriore di oscillazione è provocato dall'operatore abbassando ancora il pedale 60. L'ulteriore abbassamento del pedale 60 prosegue l'inserimento dell'anima all'interno della gola 7 e provoca una ulteriore oscillazione delle staffe 59 incernierate attorno all'asse 5A e conseguentemente della canaletta 61 solidale alle staffe stesse. Il fianco sinistro (nelle figure) della canaletta 61 si inserisce di conseguenza (vedasi figura 3) fra il rullo avvolgitore 5 e il rotolo completato R1. A causa dell'inerzia del rotolo dovuta al moto di rotazione che tale rotolo possiede, esso salta all'interno della canaletta 61, come mostrato in figura 3. In questo modo il rotolo si arresta ed il materiale nastriforme si allenta. L'anima di avvolgimento A2, che nel frattempo è entrata in contatto con i rulli avvolgitori 3 e 5, inizia a rotolare avanzando attraverso la gola 7 grazie alla differenza di velocità periferica dei due rulli. Il collante applicato dai fili 39 sulla superficie cilindrica dell'anima di avvolgimento A2 provoca l'adesione del materiale nastriforme N allentato per quanto sopra descritto. Così il materiale si inserisce rimanendo aderente all'anima, fra quest'ultima



condo rullo avvolgitore 5. Ciò provoca la rottura del materiale lungo una linea di perforazione. La rottura potrebbe in alternativa avvenire con un'operazione manuale da parte dell'operatore. Lo strappo genera un lembo libero iniziale di un nuovo rotolo, che inizia a formarsi attorno alla seconda anima di avvolgimento A2, ed anche il lembo finale del rotolo finito R1 che viene fatto aderire al rotolo stesso nel modo appresso descritto.

Una volta che il rotolo completato R1 si trova nella canaletta 61 e che la nuova anima di avvolgimento A2 si è inserita nella gola 7 tra i rulli avvolgitori 3, 5, l'operatore può rilasciare il pedale 60, cosicché i vari organi assumono la posizione di figura 4. L'assetto mostrato in figura 4 corrisponde a quello di figura 1, salvo per fatto che il nuovo rotolo in formazione nella culla di avvolgimento 3, 5 (indicato con R2) è nella sua fase iniziale di avvolgimento e presenta quindi un diametro minore, mentre il rotolo R1 precedentemente formato si trova ancora nella canaletta 61. Da qui l'operatore preleva il rotolo manualmente e, dopo averne svolto e posizionato il lembo finale come mostrato in Fig.5, lo appoggia sull'apertura 31 del contenitore 29, in cui si trova il collante previsto per chiudere il lembo libero del rotolo completato. Come accennato in precedenza, la dimensione trasversale dell'apertura 31 è tale da mantenere in



equilibrio stabile il rotolo su di essa appoggiato. L'operatore aziona la leva 27 per portare l'elemento mobile 23 in contatto con la superficie del rotolo completato R1, in una posizione angolare su cui verrà nuovamente adagiato il lembo libero finale Lf precedentemente svolto. La chiusura del rotolo avviene a questo punto facendo rotolare il rotolo R1 sulla superficie 26 che si trova a valle dell'apertura 31 del contenitore 29.

Le figure 7 a 12 mostrano una forma di realizzazione modificata dell'invenzione, in vari istanti successivi durante il ciclo di avvolgimento. Parti uguali o corrispondenti a quelle del precedente esempio di realizzazione sono indicate con gli stessi numeri di riferimento.

Sostanzialmente, la forma di realizzazione delle figure 7 a 12 differisce dalla precedente per una maggiore automazione della macchina. L'introduttore 33 non viene più comandato da un pedale, bensì in questo caso i tiranti 65 costituiscono ciascuno la biella di un sistema biella manovella 65, 46. La manovella 46 ruota attorno ad un asse 63. La rotazione è comandata da una opportuna trasmissione che può eventualmente prendere il moto direttamente dalla motorizzazione principale, oppure da un attuatore indipendente che può essere un motore elettrico od anche semplicemente un attuatore cilindro-pistone di tipo idraulico o pneumatico.

La canaletta 61 è sostituita in questa forma di realizzazione da una superficie 62 sagomata - analogamente al fianco sinistro in figura della canaletta 61 - per inserirsi fra il cilindro avvolgitore 5 ed il rotolo R1 formato. La superficie 62 è ancora solidale ad una coppia di staffe 59 incernierate ed oscillanti attorno all'asse 5A di rotazione del rullo avvolgitore 5, e vincolate tramite tiranti 55 ai bracci oscillanti 35 dell'introduttore 33. I tiranti 65 provocano, quindi, oltre all'oscillazione dei bracci 35, anche l'oscillazione delle staffe 59 e della superficie 62 che serve ad estrarre il rotolo finito dalla culla di avvolgimento ed a scaricarlo su uno scivolo 64. Da quest'ultimo l'operatore può prelevare il rotolo per incollarlo, ad esempio tramite un dispositivo incollatore analogo al dispositivo 21 e non illustrato. Il rotolo completato potrebbe anche rotolare direttamente sull'incollatore, eliminando la battuta illustrata in figura al termine dello scivolo 64.

Ulteriore differenza rispetto al precedente esempio di attuazione è la presenza nella macchina delle figure 7 a 12 di un terzo rullo avvolgitore 8 portato da una coppia di bracci oscillanti 10 incernierati attorno ad un asse di oscillazione 12. Il movimento di oscillazione dei bracci 10 consente al rullo 8 di sollevarsi gradualmente per seguire l'accrescimento di diametro del rotolo in

formazione. Il rullo 8 può essere motorizzato, tramite la stessa motorizzazione che porta in rotazione i rulli avvolgitori 3 e 5, oppure può essere un rullo folle. In posizione adiacente al terzo rullo avvolgitore 8 è inoltre  
5 disposto un cilindro 14, anch'esso folle o motorizzato, ad asse fisso. Il cilindro 14 è regolabile in posizione in modo da poter essere disposto ad una distanza tale dalla posizione assunta dalla superficie 62 durante lo scarico del rotolo finito, per cui quest'ultimo entra si-  
10 multaneamente in contatto con la superficie 62 e con il cilindro 14.

Nell'esempio qui descritto, contrariamente a quanto illustrato nell'esempio precedente, i bracci oscillanti 35 portano un singolo filo 39, ma non si esclude la pos-  
15 sibilità di usare due o più fili.

Il funzionamento della macchina in questa configurazione è chiaramente illustrato nella sequenza delle figure 7 a 12. La rotazione della manovella 46 provoca, nella sequenza illustrata, le seguenti operazioni. I bracci o-  
20 scillanti 35 vengono sollevati e prelevano la prima anima A2 della fila in attesa nel canale 47 portandola verso la gola 7 definita fra i rulli avvolgitori 3, 5. Una riga di collante viene applicata sull'anima in questa fase dal filo teso fra i due bracci oscillanti  
25 dell'introduttore. Il movimento di sollevamento



ci 35 provoca una oscillazione in verso anti-orario delle  
staffe 59 e quindi l'introduzione della superficie 62 fra  
il rotolo completato R1 ed il rullo avvolgitore 5. La su-  
perficie 62 con le staffe 59 costituisce, quindi, un or-  
5 gano estrattore del rotolo completato, organo che nell'e-  
sempio di realizzazione precedente era costituito dalle  
staffe 59 e dalla canaletta 61.

Continuando la rotazione della manovella 46, viene  
completata l'introduzione dell'anima A2 a contatto con i  
10 rulli avvolgitori 3, 5 nella gola 7, che viene attraver-  
sata dall'anima stessa grazie alla differenza di velocità  
periferica tra i due rulli. La differenza di velocità pe-  
riferica è ottenuta, ad esempio, con una decelerazione  
temporanea del rullo avvolgitore 5. Il materiale nastri-  
15 forme N viene strappato (figura 9) come descritto nell'e-  
sempio precedente, mentre il rotolo formato R1, entrando  
in contatto con la superficie 62 (che in questa fase si  
trova sostanzialmente ferma) si allontana dalla culla di  
avvolgimento perdendo il contatto con i rulli avvolgitori  
20 3, 5. Nel passaggio dall'assetto di figura 9 all'assetto  
di figura 10 la manovella 46 continua a girare facendo  
riabbassare i bracci oscillanti 35 dell'introduttore 33 e  
facendo abbassare anche la superficie 62. Il rotolo com-  
pletato è passato al di sotto del cilindro 14 e rotola  
25 ora sullo scivolo 64 verso una battuta inferiore prevista

al termine dello scivolo stesso.

Il rullo 14 serve a rallentare il movimento del rotolo in fase di scarico, provocando in tal modo l'allentamento del materiale nastriforme che può incunearsi tra la nuova anima ed il secondo rullo avvolgitore, per eseguire lo strappo.

Nelle figure 11 e 12 si osserva come i bracci oscillanti 35 vengono ora mantenuti fermi, e così anche la superficie 62, mentre il rotolo completato R1 si ferma al termine del scivolo 64 ed un nuovo rotolo R2 si forma nella culla definita dei rulli avvolgitori 3, 5, 8 attorno alla nuova anima di avvolgimento A2.

In figura 12 è anche mostrato un freno a nastro, o messo per chiarezza di disegno nelle precedenti figure, che serve a provocare il temporaneo rallentamento del rullo avvolgitore 5. Il freno a nastro comprende un nastro 101, una prima estremità del quale è ancorata in 103 ad un sistema elastico 105 fissato alla struttura (non illustrata) della macchina. L'estremità opposta del nastro 101 è fissata in 107 alla manovella 46. In questo modo la rotazione della manovella 46 provoca automaticamente il tensionamento del nastro 101 e quindi la frenatura del rullo avvolgitore 5, nella fase in cui è richiesto il rallentamento del rullo stesso, cioè nella fase illustrata nelle figure 8 e 9. Si ottiene così, con un

unico comando l'inserimento dell'anima di avvolgimento, lo scarico del rotolo e il rallentamento del rullo avvolgitore 5.

L'anima di avvolgimento può rimanere all'interno del  
5 rotolo prodotto dalla macchina descritta. In alternativa, ed in modo di per sé noto, l'anima di avvolgimento può essere costituita in modo tale da consentirne l'estrazione dal rotolo finito. Ad esempio essa può essere realizzata in plastica per facilitarne lo sfilamento e  
10 presentare, eventualmente, battute ad una o ad entrambe le estremità per eseguirne l'estrazione tramite un estrattore meccanico. Le anime estratte dai rotoli formati possono essere riciclate manualmente dall'operatore.

In Fig.13 è illustrata una forma di attuazione modificata dell'invenzione. Numeri uguali indicano parti uguali od equivalenti a quelle dei precedenti esempi di  
15 attuazione. Rispetto alla forma di realizzazione delle Figg. 7 a 12, la macchina di Fig.13 differisce in primo luogo per l'assenza del sistema di incollaggio delle anime di avvolgimento A. Queste vengono prelevate tramite un  
20 introduttore 33 da un canale 47 e vengono inserite direttamente attraverso la gola 7 fra i rulli avvolgitori 3 e 5. L'inizio dell'avvolgimento viene ottenuto tramite soffi d'aria emessi da ugelli 4A e 4B opportunamente orientati  
25 tati rispetto al percorso del materiale nastriforme N e

dell'anima di avvolgimento A, in modo da cominciare ad avvolgere la prima spira di materiale attorno all'anima stessa. Sistemi di inizio avvolgimento di questo tipo sono di per sé noti dallo stato della tecnica e non richiedono descrizioni in dettaglio. Come si osserva in figura, gli ugelli sono disposti in due posizioni, al di sopra ed al di sotto della gola tra i rulli 3 e 5, in due file sostanzialmente parallele agli assi di rotazione dei rulli stessi.

10        Inoltre, nell'esempio di Fig.13 manca il sistema biella-manovella 46, 65, che è sostituito da un pedale 60 analogo a quello della forma di attuazione di Figg.1 a 6.

      In mancanza di un erogatore di collante, l'introduttore 33 avrà una forma diversa rispetto alla  
15 precedente configurazione, in quanto non deve assolvere alla funzione di prelievo del collante. Esso avrà, pertanto, un semplice profilo di inserimento delle anime nella culla di avvolgimento, oppure sarà corredato (come nell'esempio illustrato) di una doppia serie di rotelle  
20 sfalsate definenti una culla di ricezione della nuova anima da introdurre nella zona di avvolgimento. In certi casi può anche essere prevista una sola serie di rullini o rotelle di appoggio dell'anima di avvolgimento.

      In secondo luogo, per consentire di utilizzare  
25 anime di avvolgimento A non comprimibili e deformabili



oppure deformabili solo con difficoltà, nell'esempio illustrato in Fig.13 il rullo avvolgitore 5 presenta un rivestimento 5B in materiale cedevole, come gomma o simile, di adeguata morbidezza. In questo modo quando  
5 l'introduttore 33 inserisce una nuova anima A nella gola 7, la differenza tra il diametro dell'anima A e la dimensione della gola può essere compensata, anziché da uno schiacciamento dell'anima, da una compressione del rivestimento 5B del rullo avvolgitore. Questa soluzione, che  
10 può essere adottata anche nell'una o nell'altra delle due macchine illustrate nelle figure precedenti, consente di utilizzare anche anime di avvolgimento metalliche, ad esempio di alluminio, che non si comprimono a sufficienza per passare attraverso la gola 7. Anime di questo tipo  
15 possono essere usate in particolare quando il ciclo di avvolgimento prevede la successiva estrazione dell'anima di avvolgimento ed il suo riciclo. L'anima riciclabile può essere usata sia con un sistema di avvolgimento senza collante, come nel caso di Fig.13, sia anche impiegando  
20 un collante, ad esempio un collante acquoso che può essere facilmente rimosso dall'anima o che addirittura non lascia residui sull'anima di avvolgimento una volta che questa è stata estratta dal rotolo formato.

Il terzo aspetto che differenzia la macchina di  
25 Fig.13 rispetto alla macchina di Fig.7 consiste nel fatto



che lo stesso pedale 60, con cui si comanda il sollevamento dell'introduttore 33 e l'oscillazione della superficie 62, serve a comandare l'elemento mobile 23 di erogazione del collante per la chiusura del lembo finale del  
5 rotolo R. A tal fine al pedale 60 è incernierata, oltre al tirante 65, un secondo tirante 66 vincolato, all'estremo opposto, ad una leva 68 solidale all'elemento 23 ed oscillante attorno all'asse 25. Come si osserva dal confronto delle Figg.7 e 13, la rotazione attorno  
10 all'asse 25 avviene in verso opposto nei due casi: in Fig.7 l'elemento mobile 23 si bagna di colla immergendosi nella vasca 29 con una rotazione anti-oraria e si pone nella fessura o apertura superiore 31 tramite un movimento di oscillazione in verso orario. In Fig.13, quando il  
15 pedale è sollevato l'elemento 23 si trova nella posizione di massima oscillazione in verso anti-orario ed è localizzato nella fessura. Per immergerlo nel collante contenuto nella vasca 29 occorre premere il pedale 60 che provoca una rotazione in verso orario dell'elemento 23 e  
20 quindi una sua immersione.

Con questa disposizione, quando un rotolo R completo deve essere scaricato ed incollato, l'operatore preme il pedale 60 e provoca l'espulsione del rotolo e l'immersione dell'elemento 23 nel collante. Rilasciando  
25 il pedale, l'elemento 23 si posiziona nel punto corretto

per l'incollaggio e l'operatore può procedere ad eseguire l'incollaggio stesso.

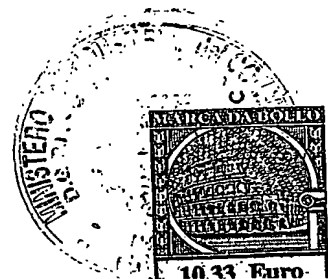
Nella configurazione di Fig.13, quando il pedale 60 è premuto, il rotolo viene scaricato lungo lo scivolo 26' fino ad una posizione in cui viene preso dall'operatore, senza ricevere il collante, in quanto il pedale 60 è premuto e quindi l'erogatore è abbassato. Lungo lo scivolo 26' sono previste marcature S1 ed S2 di una scala che consente all'operatore di posizionare il rotolo con il lembo libero non incollato nel punto della marcatura e di farlo poi rotolare lungo lo scivolo 26' verso l'alto fino a raggiungere la posizione di appoggio definita dalla parete di chiusura superiore della vasca 29, dove si trova la fessura 31 di erogazione del collante. Le marcature S1 ed S2 sono correlate a vari diametri del rotolo e sono poste in modo tale che iniziando il rotolamento verso l'alto di un rotolo del diametro dalla marcatura correlata a quel diametro, la quantità di materiale nastriforme che si svolge corrisponde esattamente a quella richiesta per avere l'applicazione del collante nella posizione giusta sulla superficie cilindrica del rotolo che - fatto rotolare dall'operatore - raggiunge la posizione di incollaggio.

Non si esclude la possibilità di utilizzare un doppio tirante anche in una configurazione analoga a quella

di Figg.7 a 12, con un asse motorizzato che comanda il movimento del tirante di azionamento dell'introduttore ed il tirante di azionamento dell'incollatore dei rotoli.

Le varie caratteristiche nuove descritte con riferimento ai vari esempi di attuazione possono essere tra loro variamente combinate. Costituisce oggetto specifico della presente invenzione qualunque combinazione o sotto-combinazione di caratteristiche che risulti nuova ed inventiva.

10        È inteso che il disegno non mostra che pratiche forme di realizzazione dell'invenzione, la quale può variare nelle forme e disposizioni senza peraltro uscire dall'ambito del concetto alla base dell'invenzione. L'eventuale presenza di numeri di riferimento nelle accluse rivendicazioni ha unicamente lo scopo di facilitare la lettura  
15 delle rivendicazioni alla luce della descrizione che precede e degli allegati disegni, e non ne limita in alcun modo l'ambito di protezione.



**Rivendicazioni**

2. Una macchina ribobinatrice per la produzione di rotoli di materiale nastriforme (N) avvolto attorno ad anime di avvolgimento (A1-A4), comprendente:

- 5 • un primo rullo avvolgitore (3),
  - un secondo rullo avvolgitore (5), definente con detto primo rullo avvolgitore (3) una culla di avvolgimento;
  - un introduttore (33) per introdurre sequenzialmente  
10 anime di avvolgimento verso detta culla di avvolgimento;
  - un distributore di collante (21) per applicare un collante su dette anime;
- caratterizzata dal fatto che detto introduttore (33) com-  
15 prende almeno un elemento (39) per applicare detto collante alle anime di avvolgimento durante la loro introduzione verso detta culla di avvolgimento.

2. Macchina ribobinatrice come da rivendicazione 1, caratterizzata dal fatto che detto elemento per applicare il collante alle anime comprende almeno un organo allungato (39) che viene immerso in un contenitore (41) di collante disposto al di sotto di una zona di prelievo delle anime di avvolgimento, detto organo allungato bagnandosi di collante in detto contenitore e trasferendo  
25 per contatto detto collante a ciascuna anima sequenzial-

mente prelevata da detto introduttore.

3. Macchina ribobinatrice come da rivendicazione 2, caratterizzata dal fatto che detto introduttore presenta due organi allungati (39).

5 4. Macchina ribobinatrice come da rivendicazione 2 o 3, caratterizzata dal fatto che detto introduttore comprende due bracci mobili (35) tra i quali è supportato detto almeno un organo allungato.

5. Macchina ribobinatrice come da una o più delle  
10 rivendicazioni precedenti, caratterizzata dal fatto che detto introduttore (33) è oscillante attorno ad un asse (37) sostanzialmente parallelo all'asse dei rulli avvolgitori.

6. Macchina ribobinatrice come da una o più delle  
15 rivendicazioni 2 a 4, caratterizzata dal fatto che detto organo allungato è costituito da un filo o da un cavo tensionato tra i due bracci mobili.

7. Macchina ribobinatrice come da una o più delle rivendicazioni precedenti, caratterizzata dal fatto che a  
20 detto introduttore (33) è meccanicamente vincolato un organo estrattore (53-62), per estrarre un rotolo (R1) formato da detta culla di avvolgimento.

8. Macchina ribobinatrice come da rivendicazione 7, caratterizzata dal fatto che detto organo estrattore  
25 (53-62) è oscillante attorno ad un asse parallelo

all'asse di almeno uno di detti rulli avvolgitori.

9. Macchina ribobinatrice come da rivendicazione 8, caratterizzata dal fatto che detto organo estrattore è vincolato attorno all'asse di rotazione (5A) di detto secondo rullo avvolgitore (5).

10. Macchina ribobinatrice come da rivendicazione 7 o 8 o 9, caratterizzata dal fatto che detto organo estrattore presenta una superficie di prelievo (61; 62) dei rotoli (R) da scaricare da detta culla di avvolgimento.

11. Macchina ribobinatrice come da rivendicazione 10, caratterizzata dal fatto che detto organo estrattore comprende una coppia di bracci oscillanti (59) articolati attorno all'asse di rotazione (5A) del secondo rullo avvolgitore (5), ai quali è rigidamente vincolata detta superficie di prelievo, e che detti bracci oscillanti (59) sono vincolati a detto introduttore (33) tramite tiranti (55) incernierati a detti bracci ed a detto introduttore.

12. Macchina ribobinatrice come da rivendicazione 10 o 11, caratterizzata dal fatto che detta superficie di prelievo forma una canaletta di prelievo (61) per detti rotoli.

13. Macchina ribobinatrice come da rivendicazione 10 o 11, caratterizzata dal fatto che detta superficie di prelievo forma una superficie di rotolamento (62) per

detti rotoli.

14. Macchina ribobinatrice come da una o più delle rivendicazioni 10 a 13, caratterizzata dal fatto che detta superficie di prelievo (62) è sagomata per inserirsi  
5 tra il rotolo ed il secondo rullo avvolgitore, risultando sostanzialmente tangente a detto secondo rullo avvolgitore.

15. Macchina ribobinatrice come da una o più delle rivendicazioni precedenti, caratterizzata dal fatto che  
10 detto introduttore (33) è comandato manualmente.

16. Macchina ribobinatrice come da una o più delle rivendicazioni precedenti, caratterizzata dal fatto che detto introduttore è comandato da un motore principale che comanda anche la rotazione di detto primo e di detto  
15 secondo rullo avvolgitore.

17. Macchina ribobinatrice come da una o più delle rivendicazioni 1 a 15, caratterizzata dal fatto che detto introduttore è comandato da un attuatore indipendente.

18. Macchina ribobinatrice come da una o più delle  
20 rivendicazioni precedenti, caratterizzata dal fatto di comprendere un perforatore (9) per perforare il materiale nastriforme lungo linee di perforazione trasversali, e che detto perforatore è comandato dallo stesso motore che comanda detto primo e detto secondo rullo avvolgitore.

25 19. Macchina ribobinatrice come da una o più delle



rivendicazioni precedenti, caratterizzata dal fatto che detto primo e detto secondo rullo avvolgitore sono comandati per assumere, durante almeno una parte del ciclo di avvolgimento di un rotolo, velocità periferiche tra loro diverse per facilitare l'introduzione dell'anima di avvolgimento attraverso una gola definita tra detto primo e detto secondo rullo avvolgitore.

20. Macchina ribobinatrice come da rivendicazione 19, caratterizzata dal fatto che la variazione di velocità periferica di detti primo e secondo rullo avvolgitore l'uno rispetto all'altro viene comandata manualmente.

21. Macchina ribobinatrice come da rivendicazione 19 o 20, caratterizzata dal fatto di comprendere un freno (101-107) per frenare il secondo rullo avvolgitore (5) modificando temporaneamente la velocità periferica del secondo rullo avvolgitore rispetto alla velocità periferica del primo rullo avvolgitore.

22. Macchina ribobinatrice come da rivendicazione 21, caratterizzata dal fatto che detto freno è azionato manualmente tramite un comando che aziona anche detto introduttore.

23. Macchina ribobinatrice come da una o più delle rivendicazioni precedenti, caratterizzata dal fatto di comprendere un canale di alimentazione (47) delle anime di avvolgimento, detto introduttore (33) essendo corredata-



to di una superficie di ritegno (51) che trattiene le anime in detto canale di alimentazione.

24. Macchina ribobinatrice come da una o più delle rivendicazioni precedenti, caratterizzata dal fatto di  
5 comprendere un terzo rullo avvolgitore (8) ad asse mobile.

25. Macchina ribobinatrice come da una o più delle rivendicazioni precedenti, caratterizzata dal fatto che a valle di detti primo e secondo rullo avvolgitore è disposto un dispositivo incollatore (21) per incollare il lembo libero finale del rotolo.  
10

26. Macchina ribobinatrice come da rivendicazione 25, caratterizzata dal fatto che detto incollatore è comandato manualmente.

15 27. Macchina ribobinatrice come da rivendicazione 25 o 26, caratterizzata dal fatto che detto dispositivo incollatore presenta una superficie di appoggio per il rotolo da incollare, con una apertura (31) definente una posizione di equilibrio per detto rotolo, al di sotto  
20 della detta apertura essendo disposto un elemento mobile (23) di erogazione del collante.

28. Macchina ribobinatrice come da rivendicazione 27, caratterizzata dal fatto che detto elemento mobile di erogazione del collante è azionato da un comando manuale  
25 (27).

29. Macchina come da una o più delle rivendicazioni  
25 a 29, caratterizzata da una coppia di tiranti (65,  
66), comandati da uno stesso asse di azionamento (63) per  
comandare il movimento dell'introduttore ed il movimento  
5 di detto dispositivo incollatore (21).

30. Macchina come da rivendicazione 29, caratteriz-  
zata dal fatto che detti due tiranti sono comandati da un  
pedale (60).

31. Macchina come da una o più delle rivendicazioni  
10 precedenti, caratterizzata dal fatto che uno di detti  
rulli avvolgitori presenta una superficie cilindrica ce-  
devole (5B).

32. Una macchina ribobinatrice per la produzione di  
rotoli di materiale nastriforme (N) avvolto attorno ad  
15 anime di avvolgimento (A1-A5), comprendente:

- un primo rullo avvolgitore (3),
- un secondo rullo avvolgitore (5), definente con detto  
primo rullo avvolgitore (3) una culla di avvolgimen-  
to;
- 20 • un introduttore (33) per introdurre sequenzialmente  
anime di avvolgimento verso detta culla di avvolgi-  
mento;

caratterizzata dal fatto che a detto introduttore (33) è  
meccanicamente vincolato un organo estrattore (53-62),  
25 per estrarre un rotolo formato da detta culla di avvolgi-

mento.

33. Macchina ribobinatrice come da rivendicazione  
32, caratterizzata dal fatto che detto organo estrattore  
è oscillante attorno ad un asse parallelo all'asse di ro-  
5 tazione di almeno uno di detti rulli avvolgitori.

34. Macchina ribobinatrice come da rivendicazione  
33, caratterizzata dal fatto che detto organo estrattore  
è vincolato attorno all'asse di rotazione (5A) di detto  
secondo rullo avvolgitore (5).

10 35. Macchina ribobinatrice come da rivendicazione  
32 o 33 o 34, caratterizzata dal fatto che detto organo  
estrattore presenta una superficie di prelievo (61, 62)  
dei rotoli (R) da scaricare da detta culla di avvolgimen-  
to.

15 36. Macchina ribobinatrice come da rivendicazione  
35, caratterizzata dal fatto che detto organo estrattore  
(53-62) comprende una coppia di bracci oscillanti (59)  
articolati attorno all'asse di rotazione (5A) del secondo  
rullo avvolgitore (5), ai quali è rigidamente vincolata  
20 detta superficie di prelievo, e che detti bracci oscil-  
lanti (59) sono vincolati a detto introduttore (33) tra-  
mite tiranti (55) incernierati a detti bracci ed a detto  
introduttore.

25 37. Macchina ribobinatrice come da rivendicazione  
35 o 36, caratterizzata dal fatto che detta superficie di



prelievo (61) forma una culla di prelievo per detti rotoli.

38. Macchina ribobinatrice come da rivendicazione 35 o 36, caratterizzata dal fatto che detta superficie di prelievo (62) forma una superficie di rotolamento per detti rotoli.

39. Macchina ribobinatrice come da una o più delle rivendicazioni 35 a 38, caratterizzata dal fatto che detta superficie di prelievo (62) è sagomata per inserirsi tra il rotolo ed il secondo rullo avvolgitore, risultando sostanzialmente tangente a detto secondo rullo avvolgitore.

40. Macchina come da una o più delle rivendicazioni 32 a 39, caratterizzata dal fatto che uno di detti rulli avvolgitori presenta una superficie cilindrica cedevole (5B).

41. Macchina come da una o più delle rivendicazioni 32 a 40, caratterizzata da una coppia di tiranti (65, 66), comandati da uno stesso asse di azionamento (63) per comandare il movimento dell'introduttore ed il movimento di detto dispositivo incollatore (21).

42. Macchina come da rivendicazione 41, caratterizzata dal fatto che detti due tiranti sono comandati da un pedale (60)

43. Metodo per produrre rotoli di materiale nastri-

forme avvolto attorno ad anime di avvolgimento: in cui

- un primo rotolo (R1) viene completato in una culla di avvolgimento;
- al termine dell'avvolgimento di detto primo rotolo,  
5 una nuova anima di avvolgimento (A2) viene inserita tramite un introduttore (33) verso detta culla di avvolgimento ed il primo rotolo viene scaricato dalla culla di avvolgimento, un collante venendo applicato a detta nuova anima di avvolgimento,  
10 caratterizzato dal fatto che detto collante viene applicato su detta nuova anima di avvolgimento tramite detto introduttore (33).

44. Metodo come da rivendicazione 43, caratterizzato dal fatto che detto introduttore viene immerso almeno  
15 parzialmente in un contenitore di collante e sollevato da esso per prelevare la nuova anima di avvolgimento, detto introduttore inserendo a spinta detta anima di avvolgimento in una gola definita tra un primo ed un secondo rullo di avvolgimento.

20 45. Metodo come da rivendicazione 43 o 44, caratterizzato dal fatto di estrarre l'anima di avvolgimento dal rotolo completo e riciclarla per un successivo ciclo di avvolgimento.

46. Metodo per produrre rotoli di materiale nastri-  
25 forme avvolto attorno ad anime di avvolgimento: in cui

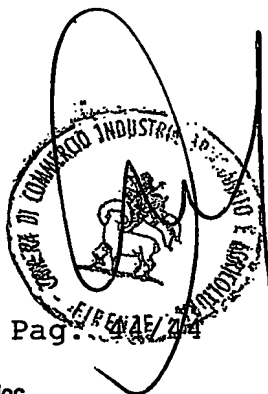
- un primo rotolo (R1) viene completato in una culla di avvolgimento;
  - al termine dell'avvolgimento di detto primo rotolo, una nuova anima di avvolgimento (A2) viene inserita
- 5 tramite un introduttore (33) verso detta culla di avvolgimento ed il primo rotolo viene scaricato dalla culla di avvolgimento tramite un organo estrattore (51-61),

caratterizzato dal fatto di comandare, tramite un organo  
10 comune, detto introduttore e detto organo estrattore.

47. Una macchina ribobinatrice per la produzione di rotoli di materiale nastriforme (N) avvolto attorno ad anime di avvolgimento (A1-A5), comprendente: un primo rullo avvolgitore (3); un secondo rullo avvolgitore (5),  
15 definente con detto primo rullo avvolgitore (3) una culla di avvolgimento; un introduttore (33) per introdurre sequenzialmente anime di avvolgimento verso detta culla di avvolgimento; un incollatore (21) per incollare il lembo libero finale dei rotoli formati da detta macchina;

20 caratterizzata dal fatto che un organo attuatore comune (60) controlla il movimento di detto introduttore e di detto incollatore (21).

**FIRENZE 30 MAG. 2003**



*chi*  
Dr. Luisa BACCARO MANNUCCI  
N. 188 Ordine Consulenti

H 2003A 000157

Fig.1

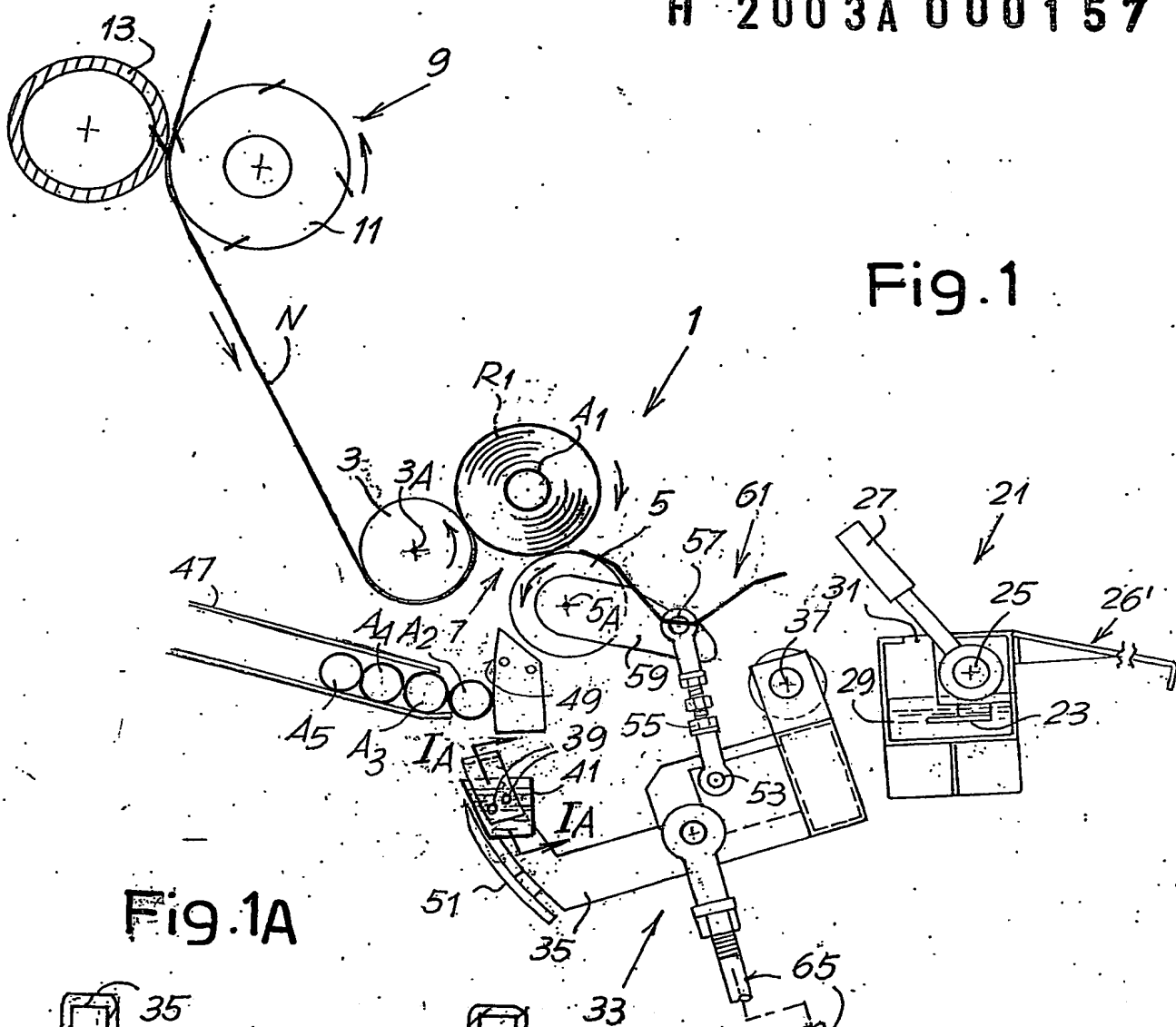
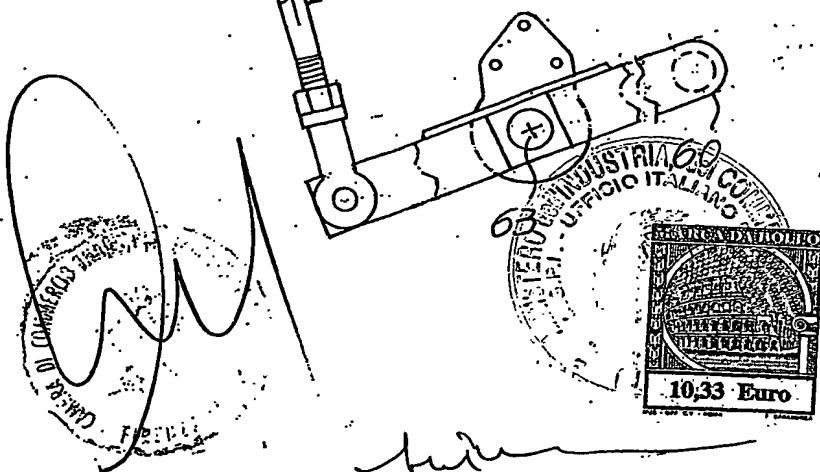
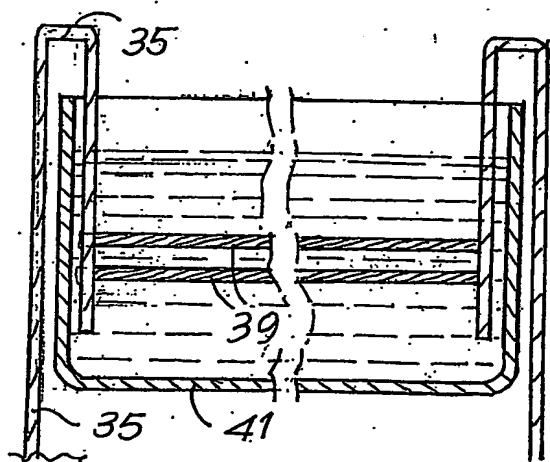
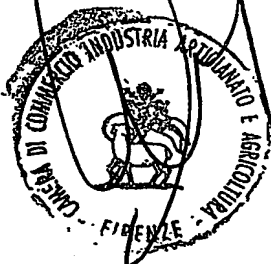
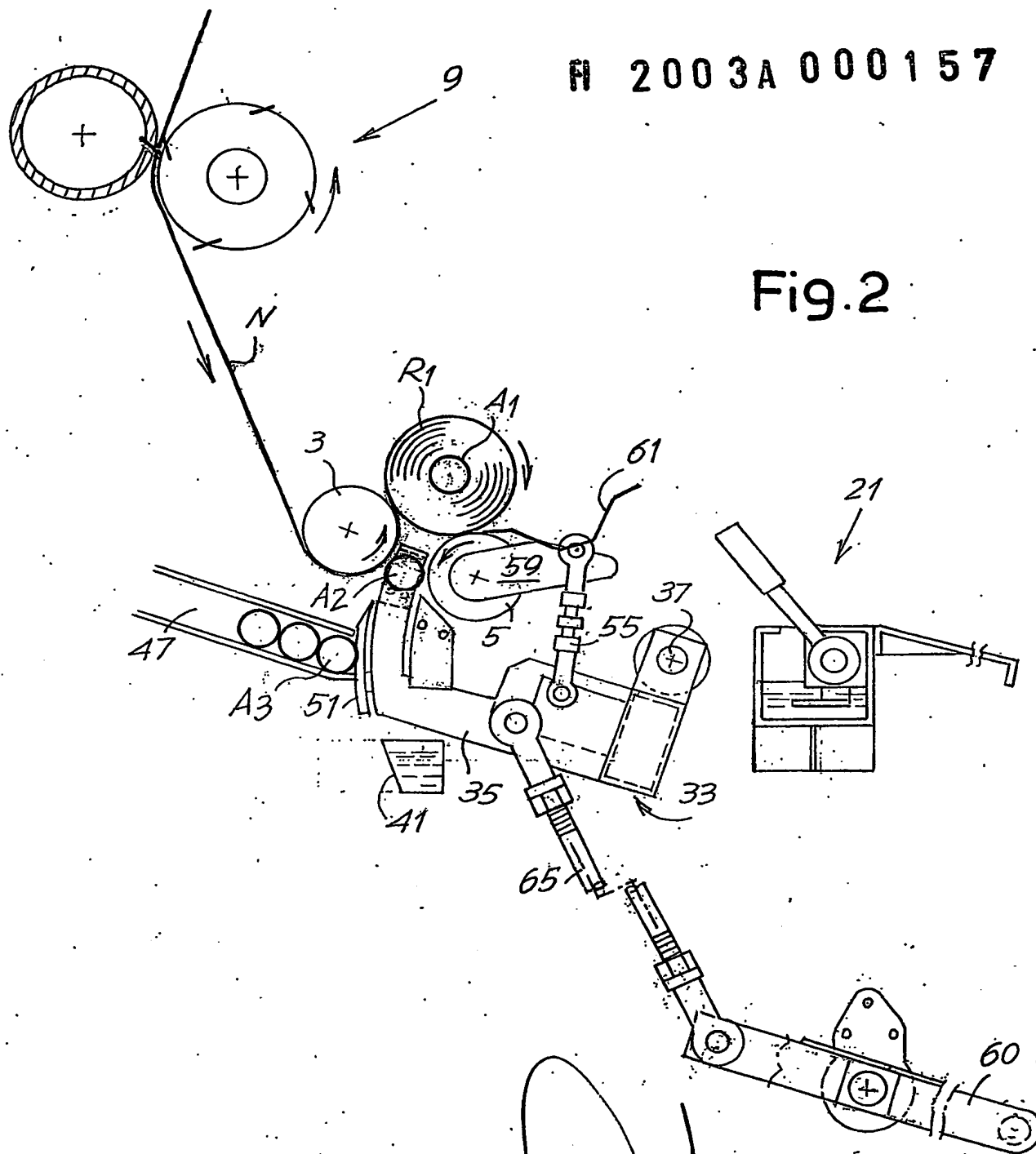


Fig.1A



H 2003A 000157

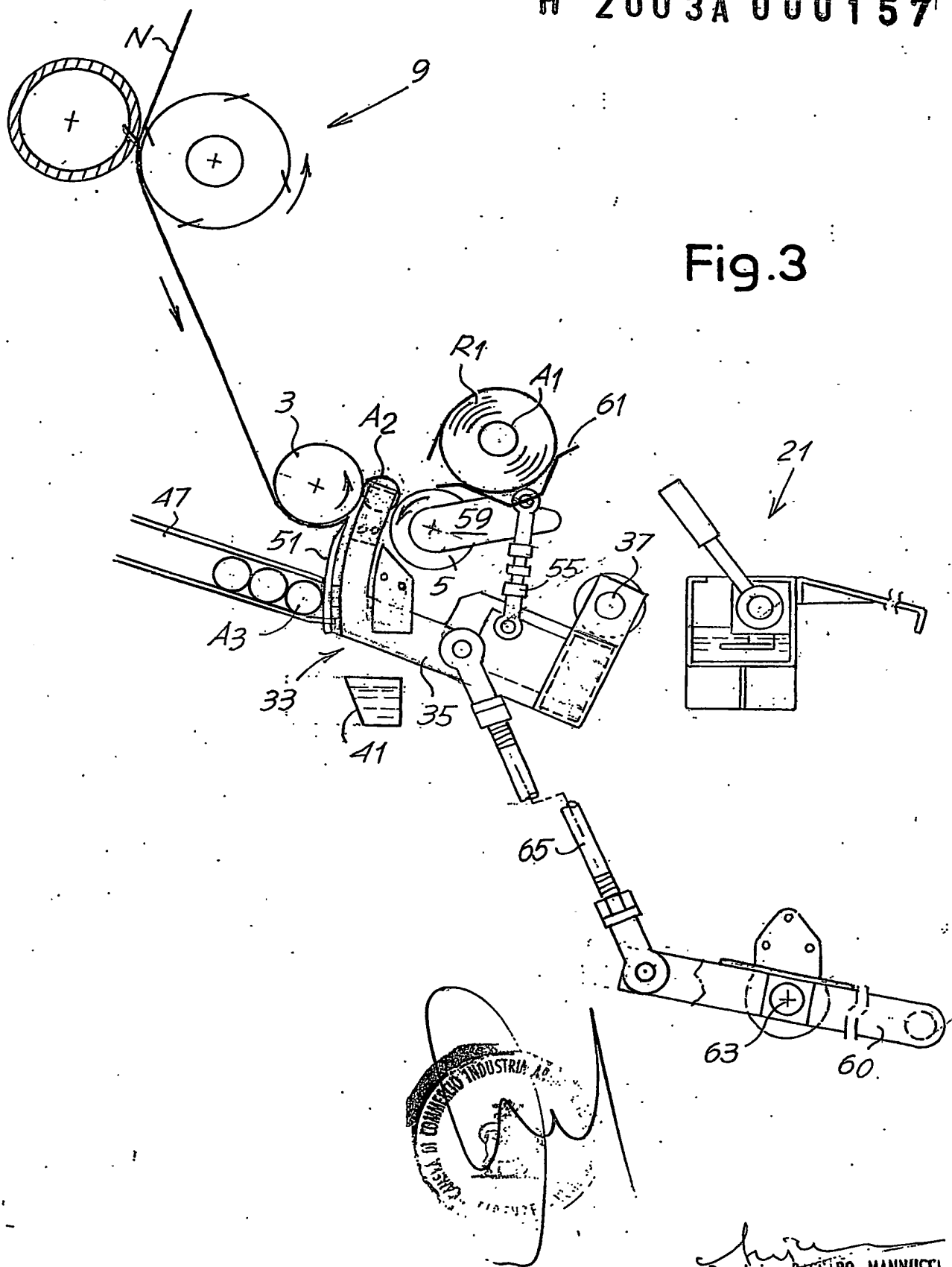
Fig.2



Dr. Luisa BECCARO MANNINI  
M. 188



Fig.3



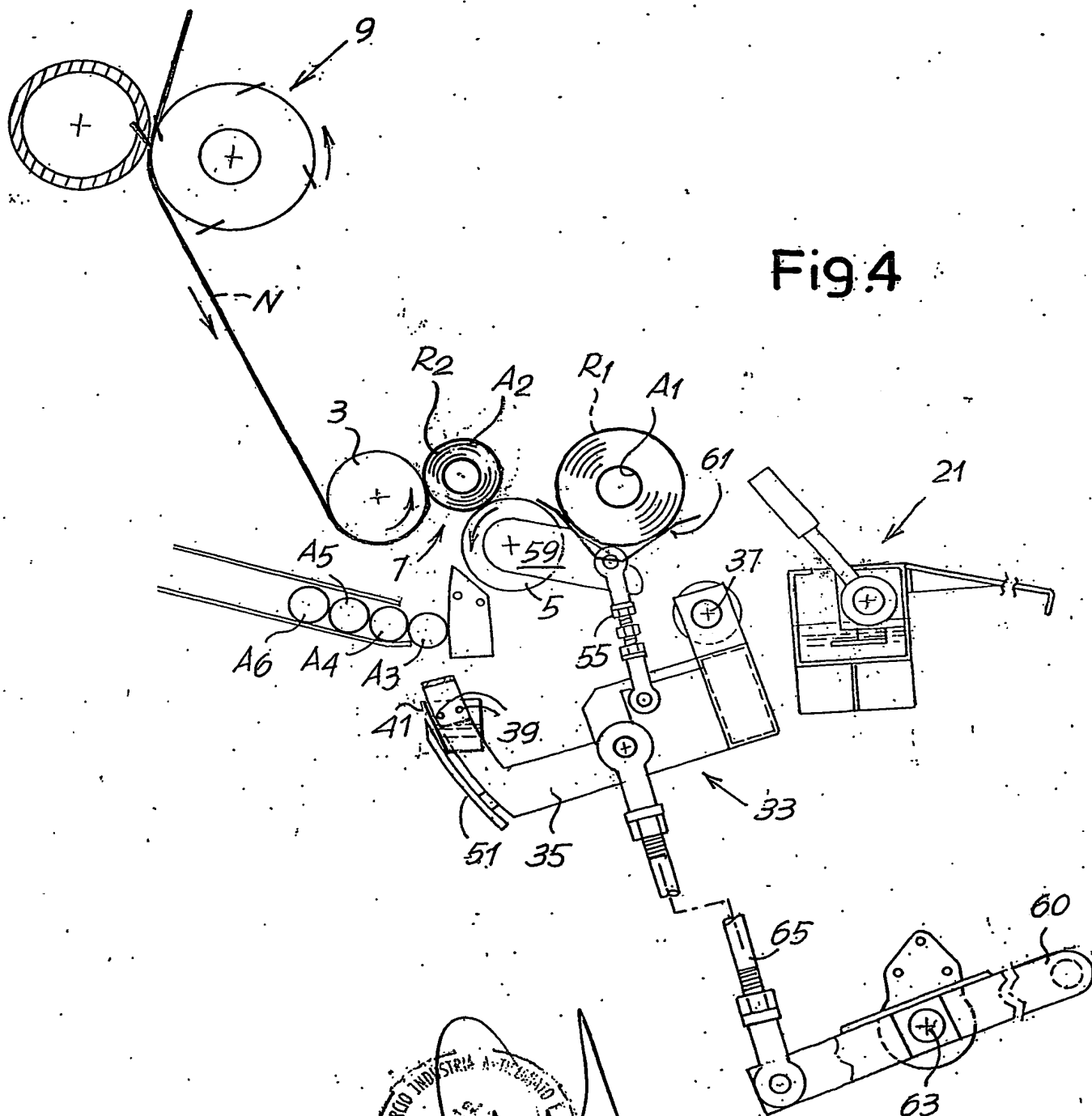
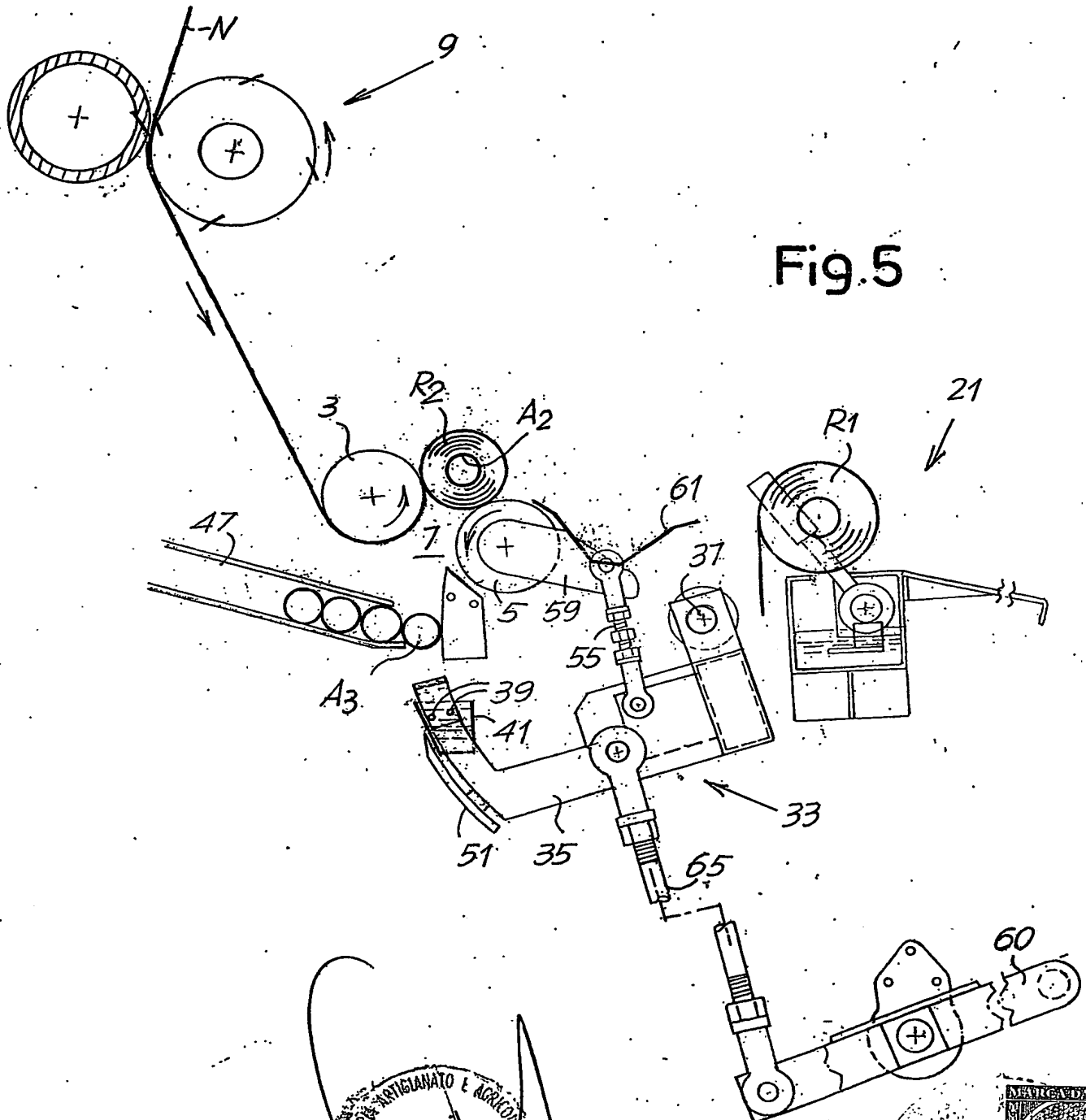


Fig. 4



Fig.5



Dr. Luisa BACCARO MANNOCCHI  
N. 188 Ordine Consulenti

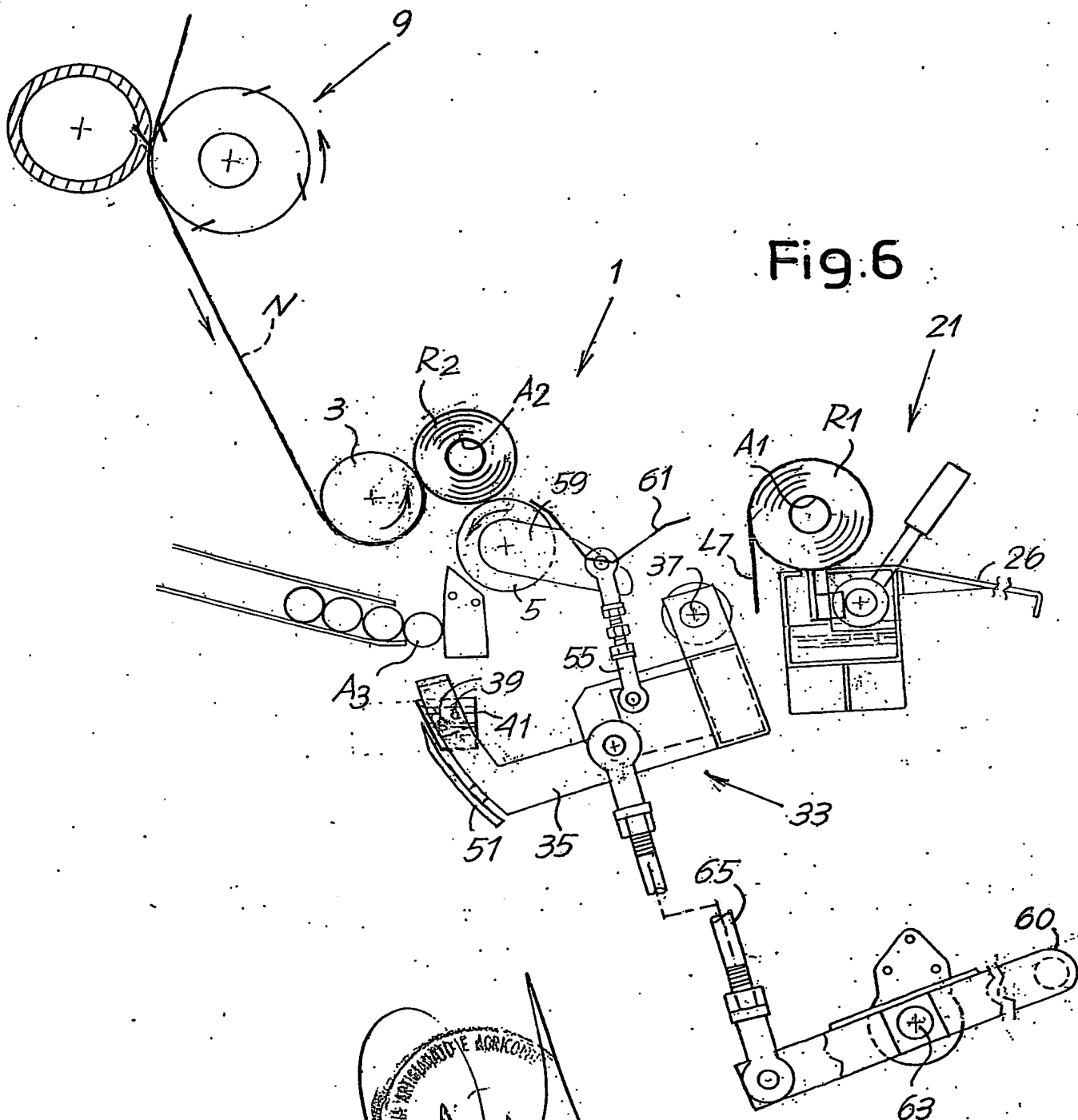
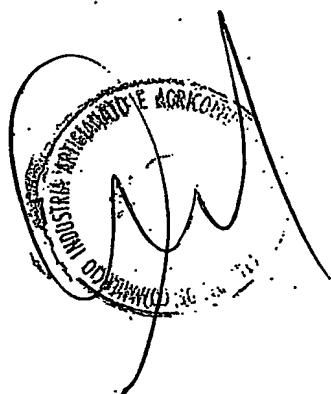


Fig. 6



7/13

H 2003A 000157

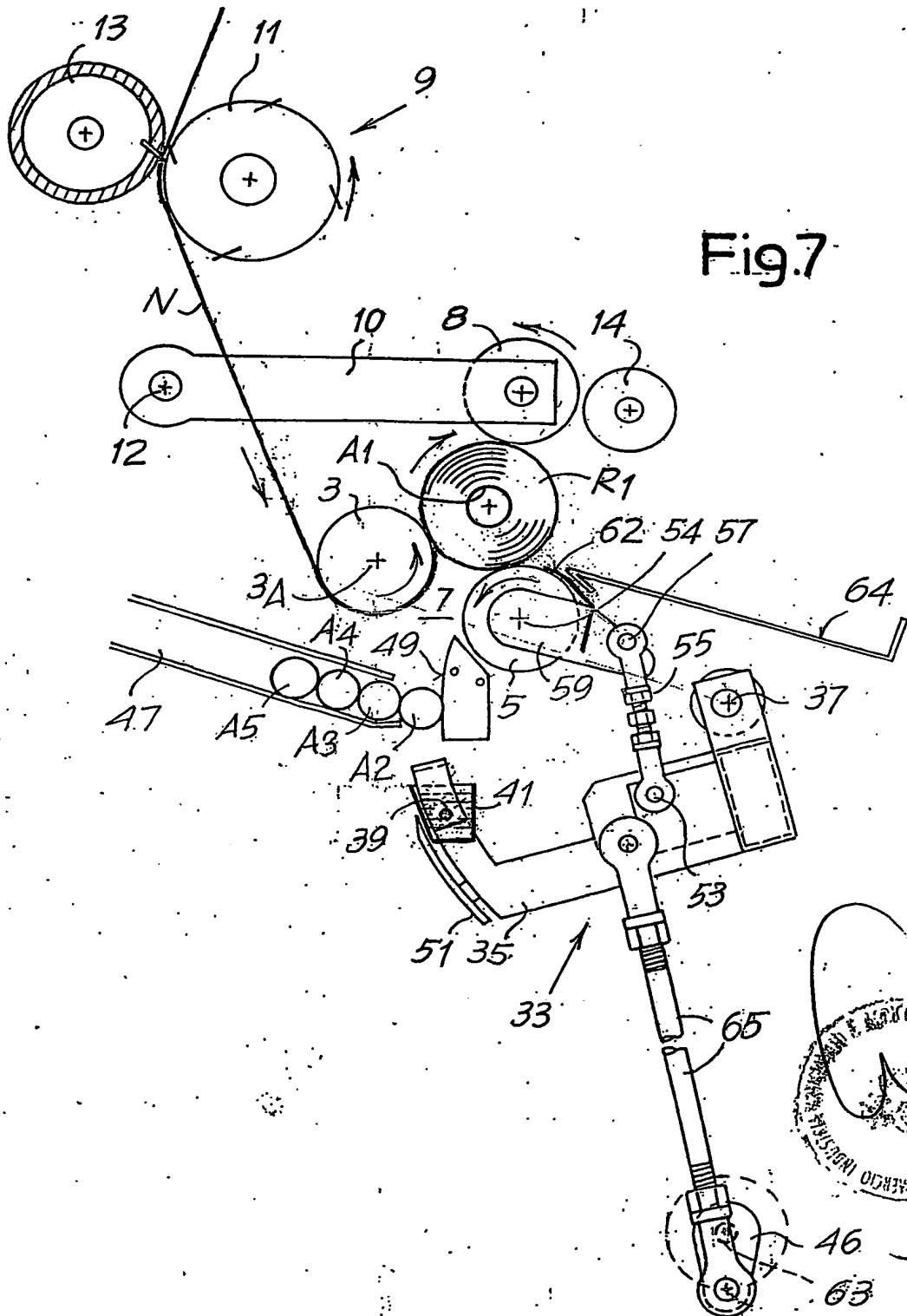
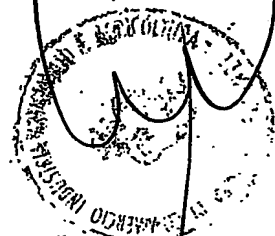


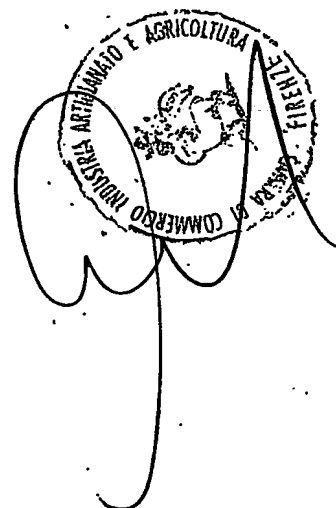
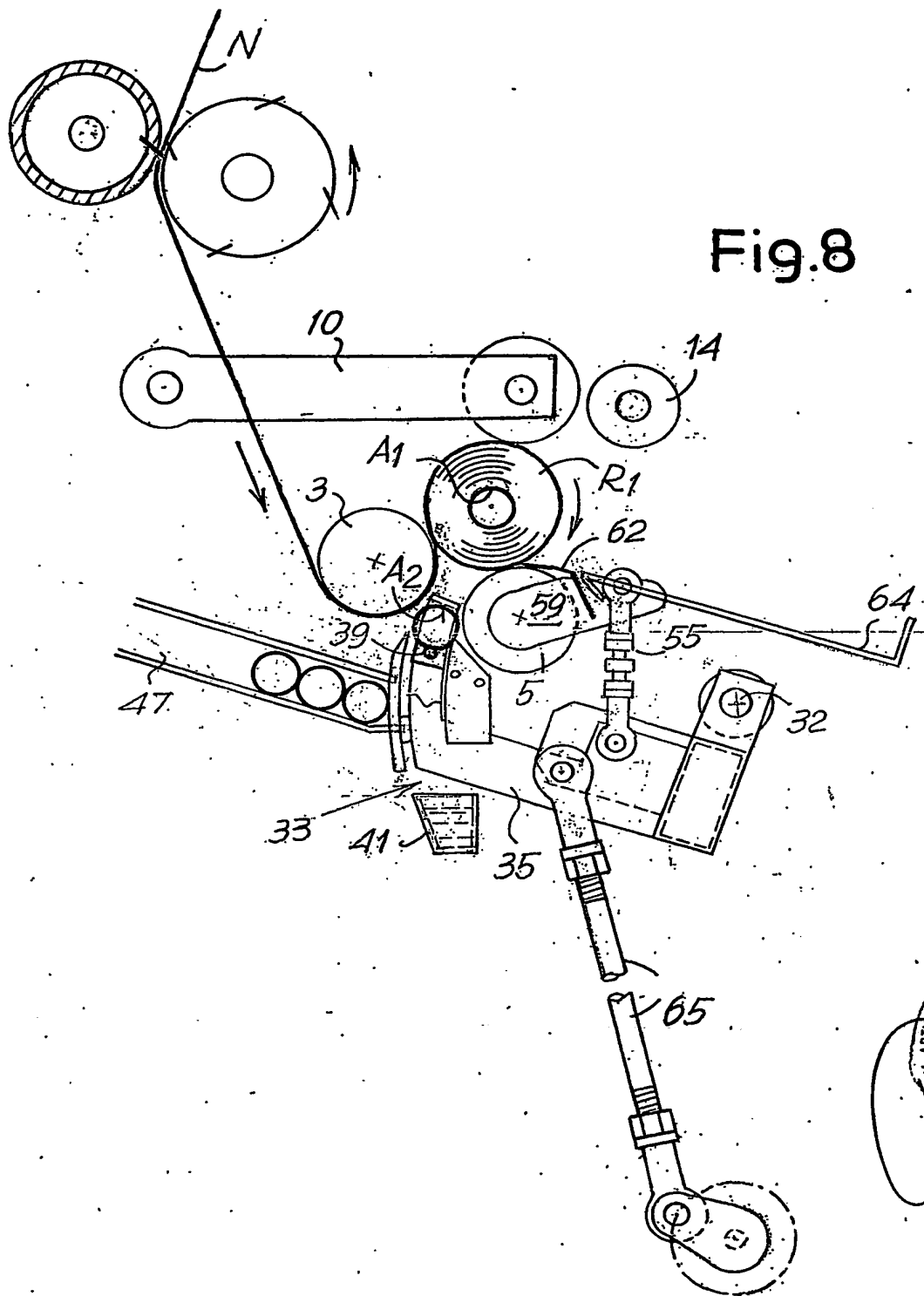
Fig. 7



8/13

2003A 000157

Fig.8



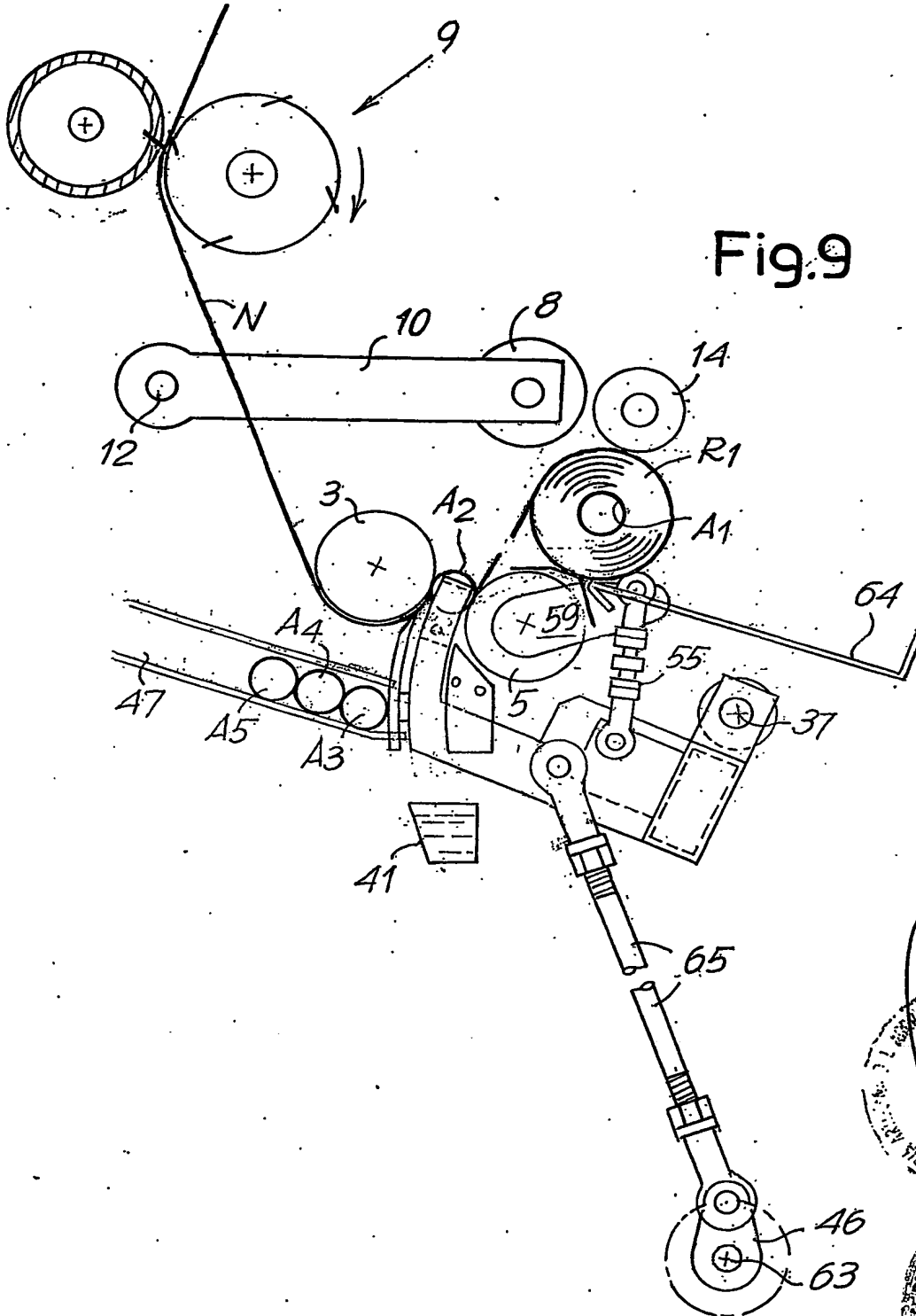
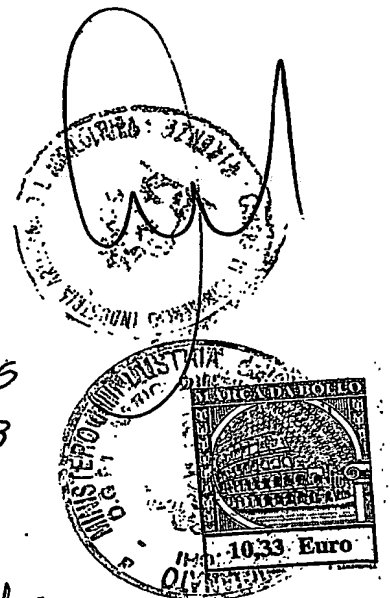


Fig. 9



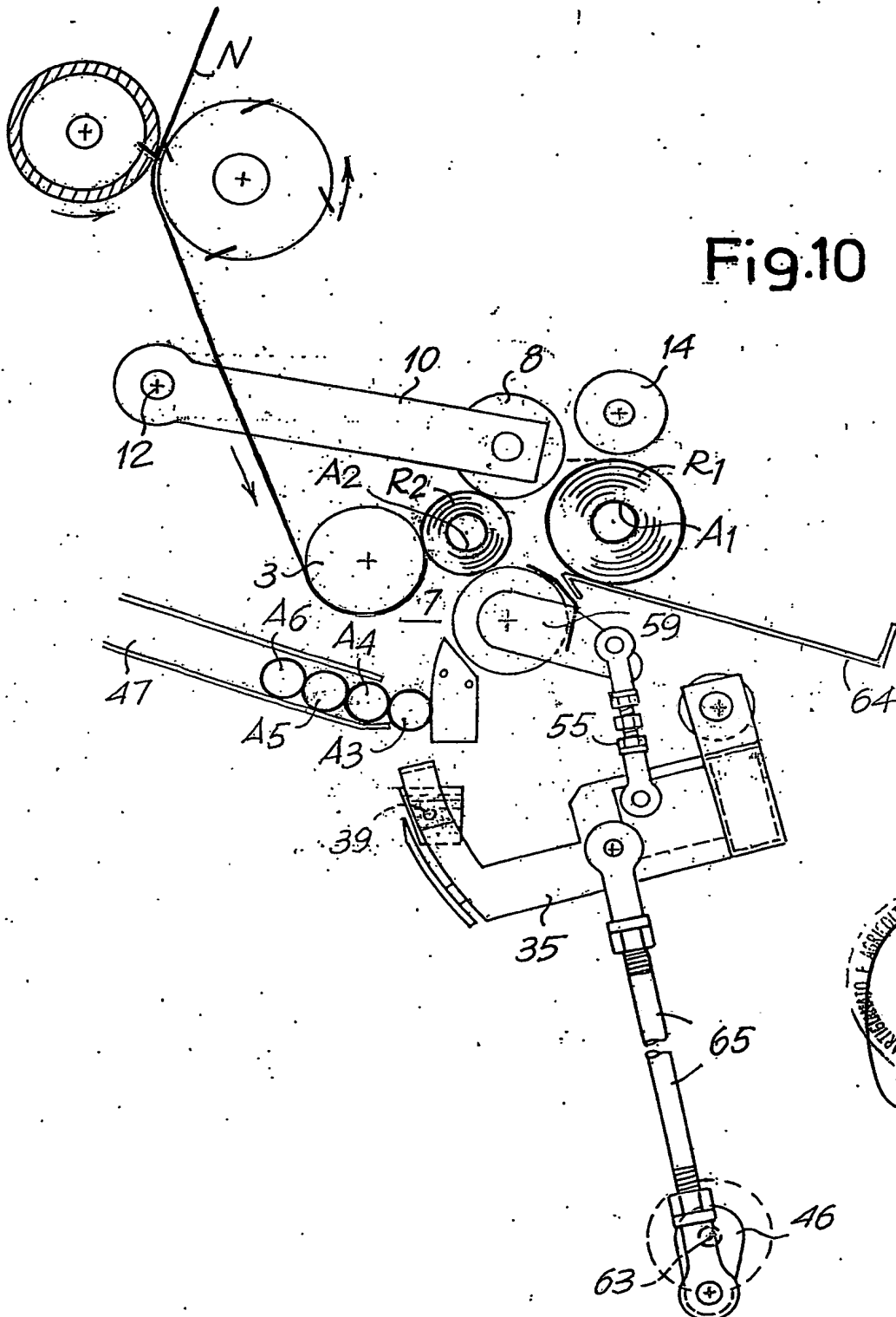


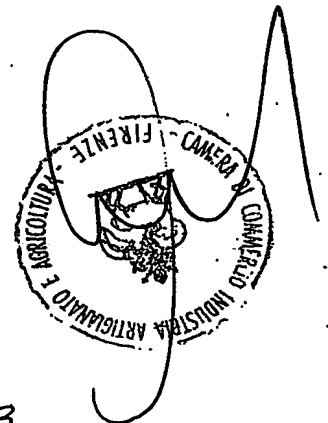
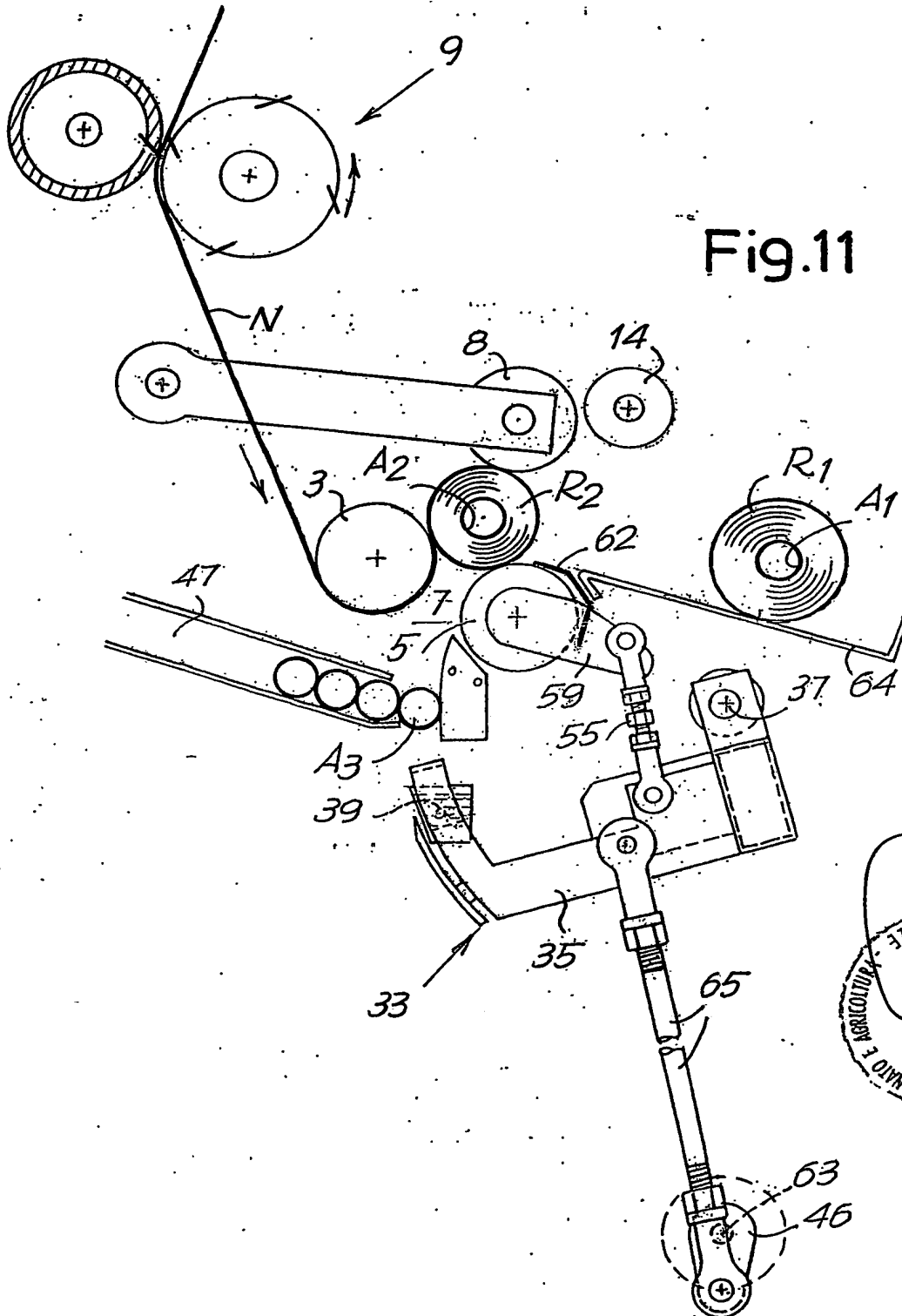
Fig.10



*Luigi*  
 Dr. Luisa BACCARO MARRUCCI  
 N. 188 Ordine Consulenti



Fig.11



12 / 13

2003A 000157

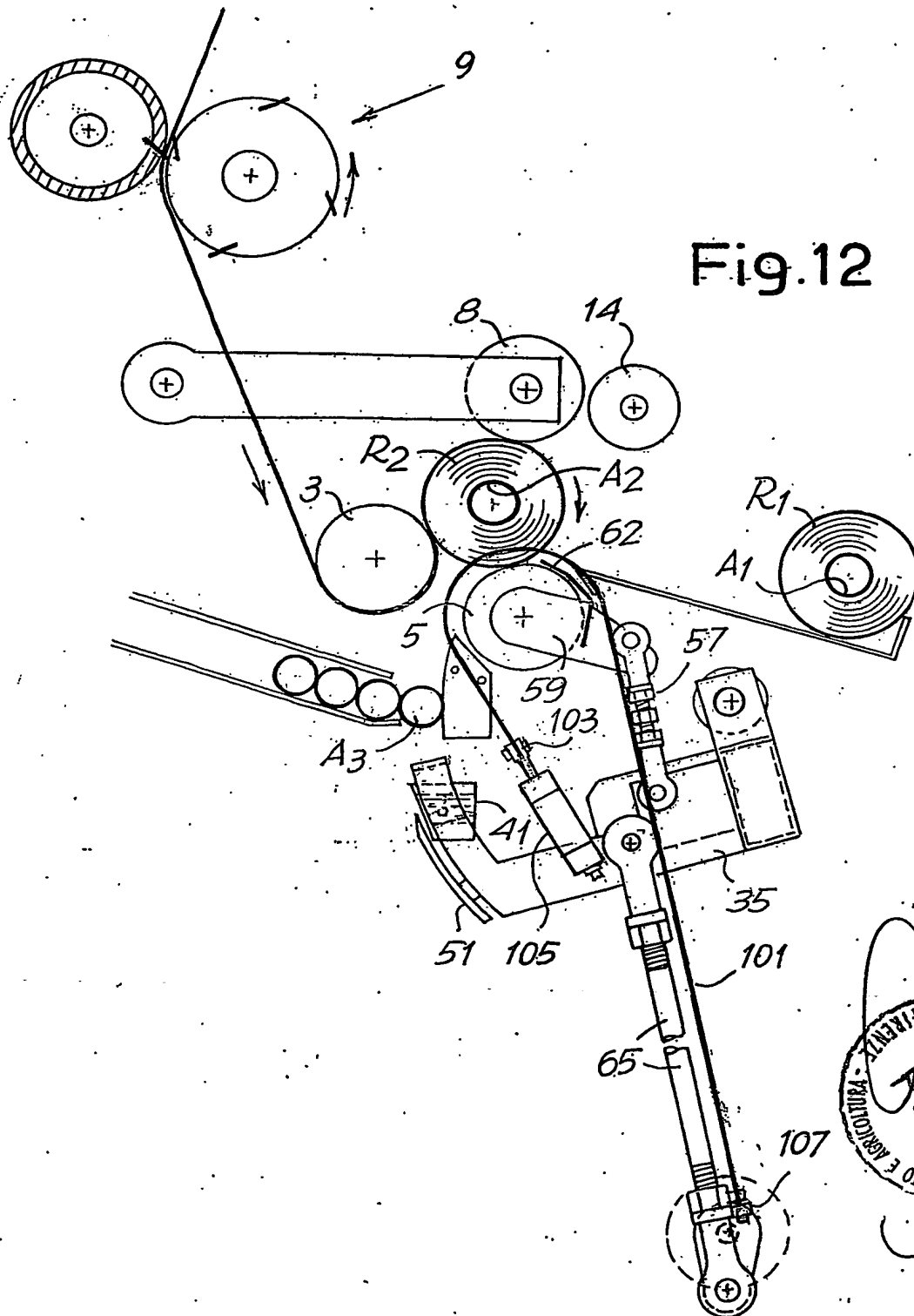


Fig.12

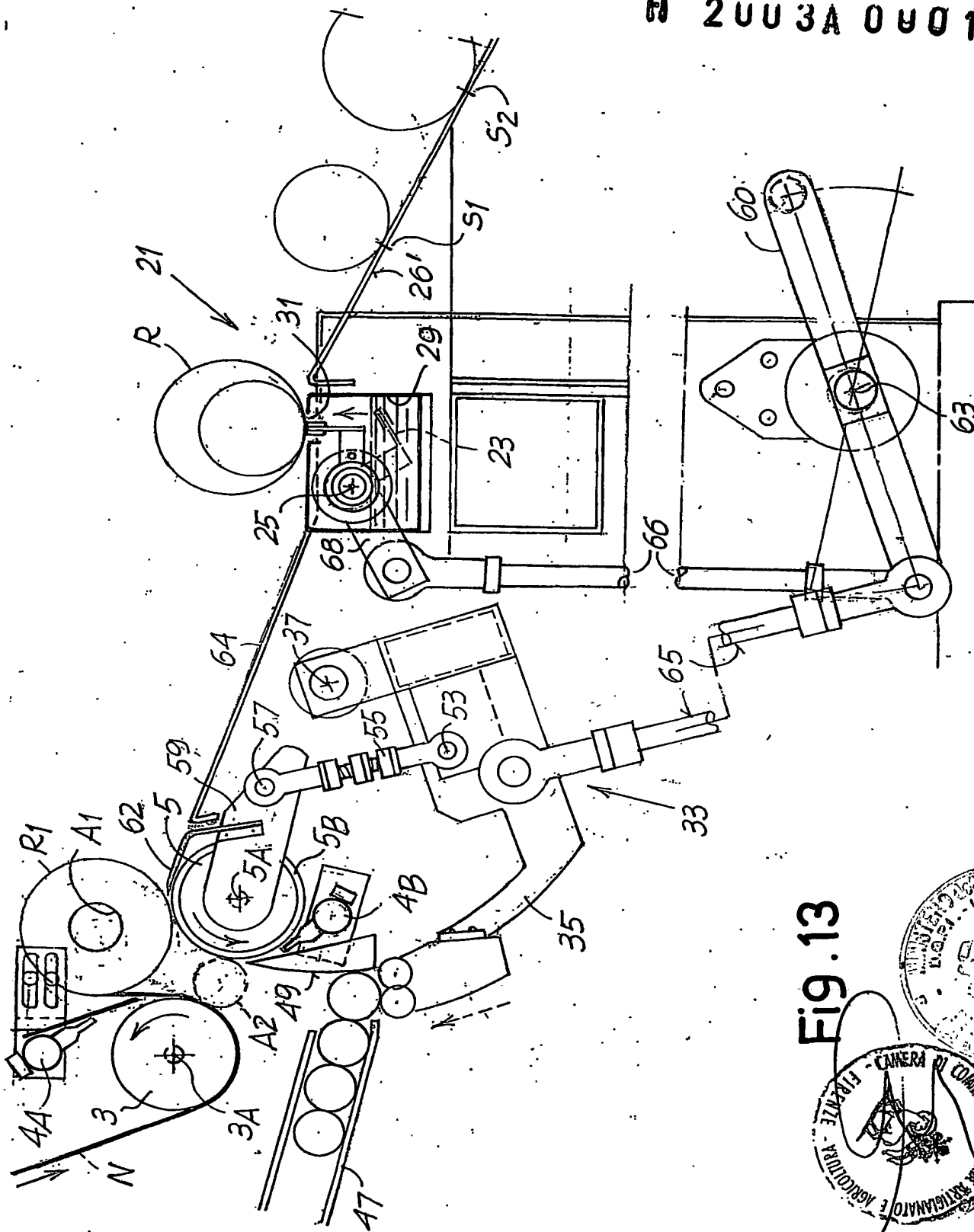


Fig. 13

